REVISTA PADURILOR

1971 1

Revista

„PĂDURILOR"

urează

tuturor colaboratorilor și cititorilor

La mulți ani!

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII ȘI SILVICULTURII — DEPARTAMENTUL SILVICULTURII, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 86 **Nr. 1** IANUARIE 1971

COMITETUL DE REDACȚIE

Ing. **F. Tomulescu**, ing. **A. Andrei**, ing. **S.** Caragață, dr. ing. **O.** Cărare — redactor responsabil; dr. ing. **E. Costin**, membru corespondent al Academiei de Științe Agricole și Silvice, prof. dr. **I.** Drăgan, dr. ing. **V.** Giurgiu, ing. **N.** Legun, dr. ing. **I. Milescu**, membru corespondent al Academiei de Științe Agricole și Silvice, dr. ing. **G. Mureșan**, prof. dr. doc. **E. Negulescu**, membru al Academiei de Științe Agricole și Silvice, ing. **H. Nicovescu** — redactor responsabil adjunct, prof. dr. ing. **I.** Popescu **Zeletin**, membru corespondent al Academiei R. S. România, membru al Academiei de Științe Agricole și Silvice, ing. **I. Vlaheli**

CUPRINS

Pag.

REVISTA NOASTRĂ ÎN 1971 1

FILIP TOMULESCU: **Sarcini și perspective în dezvoltarea și intensificarea silviculturii** 2

DISCUȚII

Tema: SPORIREA EFICACITĂȚII ACTIVITĂȚII DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ DIN RAMURA SILVICULTURII

V. HAMPU: **Unele probleme privind sistemul contractual în activitatea de cercetare științifică** 8

I. TĂNASE, V. MOCANU și *L. CROITORESCU*: **Aspecte biochimice din scoarța sănătoasă a unor clone de plop** 11

L. STOICA și *LATIȘ LEONTE*: **Compostarea, mijloc de valorificare a unor deșeuri de coajă și rumeguș** 15

I. MUȘAT: **Asigurarea protecției malurilor lacurilor de acumulare și cursurilor de apă cu ajutorul vegetației forestiere** 19

S. ARMĂȘESCU: **Contribuții la cunoașterea caracteristicilor silvoproductive ale speciilor forestiere din țara noastră** 22

EM. BĂLĂNESCU: **Greutatea volumetrică a lemnului de diverse specii tari și de diverse specii moi** 26

I. COROIU: **Posibilități de utilizare a containerelor la colectarea cu tractoarele a lemnului despicat** 29

AL. PETRESCU: **Considerații asupra valorificării superioare a produselor din silvicultură sub aspectul eficienței economice** 33

PUNCTE DE VEDERE

G. T. TOMA: **Despre „tipul de cultură" în regenerarea pădurilor** 36

DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE

GH. MARCU: **Aspecte ale cercetării științifice referitoare la extinderea în cultură a rășinoaselor** 37

DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACȚIE

L. GUBESCH: **Stejarul secular** *Quercus robur* **L. var.** *Glabra* **(Godr.) Schwz. forma** *vulgaris* **(A.DC) Schwz. de la Posmuș — Bistrița** 40

CU PRIVIRE LA TEMATICA REVISTEI PĂDURILOR ÎN 1971 45

CRONICĂ 47

RECENZII 53

REVISTA REVISTELOR 55

„Revista Pădurilor" organ al **Ministerului** Agriculturii și Silviculturii — **Departamentul** Silviculturii, al Ministerului **Industriei** Lemnului și al Consiliului **Național** al Inginerilor și Tehnicienilor **din Republica** Socialistă România. Redacția și **administrația**: București. **B-dul Magheru** nr. **31**, etajul VII, Sectorul I — telefon **14 06 24**.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii și proiectări **silvice** din **Șos.** Giulești nr. 7, București, Sectorul 2, **în contul** 4016540 Banca **Agricolă** — Sucursala **Județului** Ilfov.

Tarif pentru **întreprinderi: 185 lei anual. Tarif** pentru **abonamente individuale: 30 lei** anual. **Prețul unui** exemplar: **5 lei. Taxe** poștale **plătite în numerar conform** aprobării **DPDP nr. 10/8341/1971.**

CONTENTS

OUR JOURNAL IN 1971

FILIP TOMULESCU : **Tasks and prospects in the development and intensification of Silviculture**

DISCUSSIONS

Theme : SCIENTIFIC RESEARCH EFFICIENCY INCREASE IN THE FIELD OF SILVICULTURE

V. HAMPU : **Some aspects of the contractual system in silviculture research activities**

I. TANASE, V. MOCANU and *L. CROITORESCU* : **Biochemical processes in the healthy bark of some poplar clones**

L. STOICA and *LEONTE LATIS* : **Composting — a means to use some wood wastes like bark and sawdust**

I. MUȘAT : **On the protection of the accumulation lakes and river banks by means of forest vegetation**

S. ARMAȘESCU : **Contributions to the silvo-productive characteristics of the forest species in our country**

E. BALANESCU : **Wood volumetric weight at different hardwood and softwood species**

I. COROIU : **How to use containers in the split wood harvesting by means of tractors**

A. PETRESCU : **Considerations on the economic efficiency of the silvicultural products turning to account**

POINTS OF VIEW

G. T. TOMA : **About „culture type" in forest regeneration**

OF THE ACTIVITY OF THE ACEDEMY FOR AGRICULTURAL AND FOREST SCIENCES

GH. MARCU : **Researchworks on softwood species extension by means of cultures**

L. GUBESCH : **Venerable oak tree at Posmus-Bistrița**

ON THE THEMES INCLUDED IN „REVISTA PADURILOR" IN 1971

CHRONICLE

BOOCKSHELF

REVIEW OF REVIEWS

FILIP TOMULESCU : **Tasks and prospects in the development and intensification of silviculture**

The units and sub-units of the administrative system of the silviculture Department have achieved — and in many cases even exceeded — the main plan indicators for 1970, scaring unusuall successes during the five year plan 1966—1970. There have been all the premises and opportunities that the tasks included in the five year plan 1971—1975 can also be fulfiled by all the forest units. The plan for this period is entirely based on the Directives of te Xth Congress of the Romanian Communist Party with respect to silviculture intensification and modernization, at the same time with increasing the efficiency of this branch of the national economy. A special attention will be paid to the protection, preservation and development of the forest stock, (by afforestation, protection, tending and management works) based on modern methods and technologies. The sphere of the „functional administering" of the forest resources will be extended. There will take place a large mobilization of the game and fish resources as well as of the forest accessory products in view to increase the contribution of forestry to the development, diversity and efficiency of our foreign trade. Great care will be taken of the education and recycling of all our workers and specialists, at all levels.

TANASE IOANA, VICTORIA MOCANU and LIZICA CROITORESCU : **Biochemical processes in the healthy bark of some poplar clones.**

There have been comparatively studied the biochemical changes that take place, during the four seasons of a year, in the healthy bark of some poplar clones, at the level of the main metabolically active constituents, i.e. : free and bound aminoacids, free glucides extractable in alcohol and unsaturated fat acids, oleic and linoleic.

The researchworks aimed to establish the extent to which the poplar clones can be biochemically different in order to be able to estimate the clone protection potential against the various cryptogamic agents' attacks which injure the poplar bark.

There is shown the significance of the differentiations got and suggestions for future research are made, which will enable us to find appreciation criteria of the poplar clone protection potentials against the cryptogamic agents attacks.

INHALT

UNSERE ZEITSCHRIFT IN 1971

FILIP TOMULESCU: **Aufgaben und Perspektiven in der Entwicklung und Intensivierung der Forstwirschaft**

DISCUSSION

Thema: STEIGERUNG DER WIRKSAMKEIT IN DER FORSTWISSENSCHAFTLICHEN FORSCHUNG

V. HAMPU: **Einige Fragen des Vertragssystems in der forstwissenschaftlichen Forschung**

I. TANASE, V. MOCANU **und** *L. CROITORESCU*: **Biochemische Vorgänge in der Rinde von Peppelklonen**

L. STOICA **und** *L. LATIŞ*: **Verwertung von Rinde un Sägemehl durch Kompostierung**

I. MUŞAT: **Stabilisierung der Ufer von Staussen und Wasserläufen durch Aufforstung**

S. ARMAŞESCU **Beitrag zur ertragskundlichen Beurteilung einiger einheimischen Holzarten**

E. BALANESCU: **Über die Rohdichte von verschiedenen Hort — und Weichhölzern**

I. COROIU: **Möglichkeiten von Containereinsatz bei der Scheitholzbringung**

A. PETRESCU: **Zur Erzielung eines grösseren Nutzeffekts bei der Verwertung von Forstporodukten**

GESICHTSPUNKTE

G. T. TOMA: **Uber den „Kulturtyp" in der Waldverjüngung**

GH. MARCU: **Aspekte aus der wissenschaftlichen Forschung zur Verbreitung von Nadelholzkulturen**

LESERBEITRÄGE

L. GUBESCH: **Die uralte Eiche von Posmuş-Bistrija**

ZUR THEMATIK DER „REVISTA PĂDURILOR" IN 1971

FILIP TOMULESCU: **Aufgaben und perspektiven in der entwicklung und Intensivierung der Fortswirtschaft**

Die Einheiten verschiedener Grössenordnung im Administrativ-System des Departements für Waldbau haben die Hauptplanziffer für 1970 verwirklicht und in vielen Fällen überboten, um damit den Fünfjahresplan 1965—1970 erfogreich abzuschliessen. Es sind alle Voraussetzungen vorhanden, dass die vom neuen Fünfjahresplan 1971—1975 gestellten Aufgaben von allen forstlichen Einheiten erfüllt werden. Der neue Plan ist vollständig auf die Direktiven des 10. Kongresses der RKP basiert und sieht die Intensivierung und Modernisierung des Waldbaus bei gleichzeitiger Leistungssteigerung dises Zweiges im Rahmen der Volkswirtschaft vor. Eine besondere Aufmerksamkeit wird den Massnahmen für Schutz, Erhaltung und Entwicklung des Waldbestandes (Aufforstung Forstschutz, Waldpflege und Forsteinrichitung bei Einsatz zeitgemässer Verfahren und Technik geschenkt. Der Umfang der „funktional bewirtschafteten Wälder" wird erweitert. Weiterhin wird eine bessere Aufschliessung der jagdlichen Ressourcen, der Fischgewässer und der Nebenprodukte erstrebt, um damit zur Bereichreung unseres Aussenhandels beizutragen. Desgleichen wird in höherem Masse für die Ausbildung und Vervollkommnung der Fach-Kader aller Niveaus gesorgt werden.

IOANA TANASE, VICTORIA MOCANU und *LIZICA CROITORESCU*: **Biochemische Vorgänge in der Rinde von Pappelklonen.**

Es wurden untersucht und miteinander verglichen die biochemischen Veränderungen die jahreszeitabhängig in der Rinde gesunder Pappelklonen bei den wichtigsten metabolisch aktiven Aufbaustoffen wie freie Aminosäuren, freie mit Alkohol extrahierbare Kohlenhydrate und ungesättigte Fettsäuren vorkommen.

Die Untersuchungen sollten klären, in welchem Masze die Pappelklonen sich in biochemischer Hinsicht unterscheiden, um daraus auf ihr eigenes Schutzpotential gegenüber kryptogamischen Rindenkrankheitserregern zu schliessen.

Die festgestellten Unterschiede werden besprochen und Vorschläge für weitere Untersuchungen gemacht, die es er möglichen sollten aussagefähige Kriterien zur Beurteilung des Selbstschutzpotentials von Pappelklonen gegenünber kryptogamischen Krankheitserregern ausuzarbeiten.

INHALT

UNSERE ZEITSCHRIFT IN 1971

FILIP TOMULESCU: Aufgaben und Perspektiven in der Entwicklung und Intensivierung der Forstwirschaft

DISCUSSION

Thema: STEIGERUNG DER WIRKSAMKEIT IN DER FORSTWISSENSCHAFTLICHEN FORSCHUNG

V. HAMPU: Einige Fragen des Vertragssystems in der forstwissenschaftlichen Forschung

I. TANASE, V. MOCANU und *L. CROITORESCU*: Biochemische Vorgänge in der Rinde von Peppelklonen

L. STOICA und *L. LATIȘ*: Verwertung von Rinde un Sägemehl durch Kompostierung

I. MUȘAT: Stabilisierung der Ufer von Staussen und Wasserläufen durch Aufforstung

S. ARMAȘESCU Beitrag zur ertragskundlichen Beurteilung einiger einheimischen Holzarten

E. BALANESCU: Über die Rohdichte von verschiedenen Hort — und Weichhölzern

I. COROIU: Möglichkeiten von Containereinsatz bei der Scheitholzbringung

A. PETRESCU: Zur Erzielung eines grösseren Nutzeffekts bei der Verwertung von Forstporodukten

GESICHTSPUNKTE

G. T. TOMA: Uber den „Kulturtyp" in der Waldverjüngung

GH. MARCU: Aspekte aus der wissenschaftlichen Forschung zur Verbreitung von Nadelholzkulturen

LESERBEITRÄGE

L. GUBESCH: Die uralte Eiche von Posmuș-Bistrița

ZUR THEMATIK DER „REVISTA PĂDURLOR" IN 1971

***FILIP TOMULESCU*: Aufgaben und perspektiven in der entwicklung und Intensivierung der Fortswirtschaft**

Die Einheiten verschiedener Grössenordnung im Administrativ-System des Departements für Waldbau haben die Hauptplanziffer für 1970 verwirklicht und in vielen Fällen überboten, um damit den Fünfjahresplan 1965—1970 erfogreich abzuschliessen. Es sind alle Voraussetzungen vorhanden, dass die vom neuen Fünfjahresplan 1971—1975 gestellten Aufgaben von allen forstlichen Einheiten erfüllt werden. Der neue Plan ist vollständig auf die Direktiven des 10. Kongresses der RKP basiert und sieht die Intensivierung und Modernisierung des Waldbaus bei gleichzeitiger Leistungssteigerung dises Zweiges im Rahmen der Volkswirtschaft vor. Eine besondere Aufmerksamkeit wird den Massnahmen für Schutz, Erhaltung und Entwicklung des Waldbestandes (Aufforstung Forstschutz, Waldpflege und Forsteinrichtung bei Einsatz zeitgemässer Verfahren und Technik geschenkt. Der Umfang der „funktional bewirtschafteten Wälder" wird erweitert. Weiterhin wird eine bessere Aufschliessung der jagdlichen Ressourcen, der Fischgewässer und der Nebenprodukte erstrebt, um damit zur Bereichreung unseres Aussenhandels beizutragen. Desgleichen wird in höherem Masse für die Ausbildung und Vervollkommnung der Fach-Kader aller Niveaus gesorgt werden.

***IOANA TANASE, VICTORIA MOCANU* und *LIZICA CROITORESCU*: Biochemische Vorgänge in der Rinde von Pappelklonen.**

Es wurden untersucht und miteinander verglichen die biochemischen Veränderungen die jahreszeitabhängig in der Rinde gesunder Pappelklonen bei den wichtigsten metabolisch aktiven Aufbaustoffen wie freie Aminosäuren, freie mit Alkohol extrahierbare Kohlenhydrate und ungesättigte Fettsäuren vorkommen.

Die Untersuchungen sollten klären, in welchem Masze die Pappelklonen sich in biochemischer Hinsicht unterscheiden, um daraus auf ihr eigenes Schutzpotential gegenüber kryptogamischen Rindenkrankheitserregern zu schliessen.

Die festgestellten Unterschiede werden besprochen und Vorschläge für weitere Untersuchungen gemacht, die es er möglichen sollten aussagefähige Kriterien zur Beurteilung des Selbstschutzpotentials von Pappelklonen gegenüber kryptogamischen Krankheitserregern ausuzarbeiten.

SOMMAIRE

NOTRE REVUE EN 1971

FILIP TOMULESCU: **Tâches et perspectives dans le développement et l'intensification de la sylviculture**

DISCUSSIONS

Thème: AUGMENTATION DE L'EFFICIENCE DANS L'ACTIVITE DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE DANS LE DOMAINE DE LA SYLVICULTURE

V. HAMPU: **Quelques problèmes concernant le système contractuel dans l'activité de recherche forestière**

I. TANASE, V. MOCANU et *L. CROITORESCU*: **Processus biochimiques dans l'écorce saine des uns des clones de peuplier**

L. STOICA et *LEONTE LATIS*: **Le compostage, moyen de mise en valeur des déchets d'écorce et de sciure**

I. MUȘAT: **Assurance de la protection des rives des lacs d'accumulation et des cours d'eau à l'aide de la végétation forestière**

S. ARMAȘESCU: **Contributions à la connaissance des caractéristique ; sylvo-productives des essences forestières de notre pays**

E. BALANESCU: **Poids volumétrique du bois de diverses essences dures et tendres**

I. COROIU: **Possibilités d'utilisation des containers au débardage du bois fendu avec les tracteurs**

A. PETRESCU: **Considérations sur la mise en valeur supérieure des produits des forêts sous l'aspect de l'efficience économique**

POINTS DE VUE

G. T. TOMA: **Sur „le type de culture" dans la régénération des forêts**

DE L'ACTIVITE DE L'ACADEMIE DE SCIENCES AGRICOLES ET FORESTIERES

GH. MARCU: **Aspects de la recherche scientifique concernant l'extension des résineux en culture**

DES MATERIAUX RECUS A LA REDACTION

L. GUBESCH: **Le chêne séculaire de Posmuș-Bistrița**

EN CE QUI CONCERNE LA THEMATIQUE DE LA REVISTA PĂDURILOR EN 1971

CHRONIQUE

LES LIVRES

REVUE DES REVUES

FILIP TOMULESCU: **Tâches et perspectives dans le développement et l'intensification de la sylviculture.**

Les unités et les sous-unités du système administratif du Département de la Sylviculture ont réalisé et en bien des cas même dépassé-les principaux indices de plan pour l'année 1970, achevant, avec grand succès la période du plan quinquennal 1966—1970. Actuellement il y a toutes les prémises et conditions favorables pour que les tâches contenues dans le quinquennant 1971—1975 soient aussi réalisées par toutes les unités sylvicoles. Le plan de cette période est entièrement axé sur les directives du X-ème Congrès du Parti Communiste Roumain, ayant comme but l'intensification et la modernisation de la sylviculture, en même temps que l'augmentation de l'efficience de ce domaine pour l'économie nationale. On accordera une particulière attention aux activités de protection, de conservation et de développement du fonds forestier (par des travaus de boisement, protection entretien et aménagement) axées sur de nouvelles conceptions et technologies modernes.

On donnera de l'extension à la sphère „de la gestion fonctionnelle" des ressources forestières. On réalisera une large mobilisation des ressources de nature cynégétique, piscicole et de produits accessoires dans le but de l'accroissement de la contribution de la sylviculture au développement, a la diversité et au relèvement de l'efficience du commerce extérieur. On poursuivra aussi l'intensification du processus de préparation et de recyclage des cadres de spéciaoistes de tous les degrés.

IOANA TANASE, VICTORIA MOCANU et *LIZICA CROITORESCU*: **Processus biochimiques dans l'écorce saine des uns des clones de peuplier.**

On a étudié comparativement les modifications biochimiques, qui ont lieu pendant les quatre saisons, de l'année, dans l'écorce saine des uns des clones de peuplier, au niveau des principaux composants métaboliquement actifs, à savoir : aminoacides libres et liés, glucides libres et extractibles en alcool et acides gras non-saturés oléique et linoléique.

Le but des recherches a été d'établir la mesure, dans laquelle les clones de peuplier se distinguent au point de vue biochimique, pour pouvoir faire des appréciations sur le potentiel de défense, de ceux-ci à l'invasion des différents agents cryptogamiques, qui déterminent des maladies de l'écorce du peuplier.

On discute la signification des différences constatées et on fait des propositions pour les prochaines recherches, qui puissent donner la possibilité d'obtenir des critères pour apprécier le potentiel de défense des clones de peuplier devant l'invasion des agents cryptogamiques.

Revista noastră în 1971

Cu toate că trăsăturile esenţiale — bine cunoscute — ale profilului, structurii şi conţinutului general al Revistei Pădurilor vor rămîne nemodificate, o serie de elemente specifice evoluţiei revistei noastre în cursul anului care începe se cuvin a fi semnalate şi evaluate. În primul rînd este de subliniat deplina axare a orientării revistei pe problemele şi sarcinile care au fost puse în faţa silviculturii şi exploatărilor forestiere de către cel de-al X-lea Congres al Partidului Comunist Român, concretizate în indicatorii planului cincinal pe perioada 1971—1975. Revista noastră va trebui să reflecte într-o măsură mai deplină şi într-o formă mai eficace strădania şi priceperea silvicultorilor şi a specialiştilor din sectorul exploatărilor şi transporturilor forestiere pentru îndeplinirea obligaţiunilor care le-au fost trasate de partidul şi statul nostru, aducîndu-şi astfel o contribuţie proprie la încununarea de succes a efortului colectiv care este depus în sferele activităţilor respective. Nu există îndoială că măsura îndeplinirii acestei sarcini constituie unul din criteriile de bază ale aprecierii revistei, ale eficienţei muncii depuse de către Comitetul de Redacţie şi de către întregul colectiv de colaboratori.

Se va acorda prioritate publicării articolelor valoroase sub raport ştiinţific, tehnic şi inovator, dezvoltîndu-se pe această cale frumosul prestigiu de care revista noastră se bucură în cercurile largi ale lumii de specialitate din ţară şi de peste hotare. Această sarcină trebuie înţeleasă în întreaga sa semnificaţie şi anume: prioritatea publicării articolelor din categoria menţionată nu înseamnă cituşi de puţin crearea în revistă a unui domeniu rezervat în exclusivitate pentru oameni de ştiinţă şi cercetători de profesie, deşi contribuţia acestora va onora permanent revista şi va consolida forţa conţinutului ei ştiinţific. Este însă de luat în seamă, cu toată răspunderea, contribuţia pe care o pot aduce valoroasele cadre de specialişti care lucrează nemijlocit în producţie şi care se impun aprecierii unanime nu numai prin competenţa cu care gospodăresc patrimoniul care le este încredinţat, ci şi prin realizările pe care le obţin în virtutea adoptării de soluţii şi metode de autentică valoare tehnico-ştiinţifică. De aceea, va trebui să folosim mai deplin revista pentru descoperirea, mobilizarea şi propagarea realizărilor inovatoare obţinute în procesul de producţie. Măsura în care această sarcină va fi îndeplinită, constituie un alt criteriu important pentru aprecierea eficienţei activităţii şi vieţii revistei.

În lumina acestor sarcini se va impune pe de o parte un tot mai profund discernămînt din partea colaboratorilor la alegerea temelor tratate în materialele trimise redacţiei spre publicare, iar pe de altă parte un mai ridicat simţ de exigenţă constructivă din partea Comitetului de Redacţie în acţiunea de selectare a articolelor şi de îndrumare a colaboratorilor, mai ales a celor tineri sau începători. Mai mult: după cum se ştie, revista conţine o rubrică intitulată „Din materialele primite la redacţie"; această rubrică este destinată publicării de extrase sau scurte sinteze ale acelor articole a căror publicare integrală nu este posibilă, punîndu-se în acest fel la dispoziţia cititorilor acele aspecte care sînt esenţiale, dominante şi valoroase în contextul general al materialelor elaborate. Ar trebui ca în 1971 posibilităţile oferite prin crearea rubricii menţionate să fie deplin folosite de cît mai mulţi ingineri, tehnicieni, economişti dornici să pună la dispoziţia colectivităţii experienţa personală şi cunoştinţele dobîndite; Comitetul de Redacţie va face tot ce i se cere pentru fructificarea posibilităţilor relevate.

„Discuţiile" în paginile revistei vor continua şi în anul 1971. Aşa după cum a fost cunoscut cititorilor şi colaboratorilor, încheierea în 1970 a discuţiilor pe tema referitoare la resursele lemnoase pentru industria celulozei, va fi urmată la începutul trimestrului II/1971 de încheierea celor axate pe creşterea eficienţei activităţii de cercetare ştiinţifică.

În cursul anului 1971 coloanele rubricii respective vor fi folosite pentru o nouă temă — a cărei însemnătate nu necesită comentarii suplimentare — referitoare la funcţiile de protecţie fizică şi socială ale pădurilor din ţara noastră. Este de aşteptat ca la discutarea acestei teme revista să beneficieze nu numai de o largă colaborare din partea specialiştilor forestieri, dar şi din partea specialiştilor din acele sectoare de activitate care au contingenţă strînsă cu funcţiile de protecţie exercitate de păduri. Se întrevede necesitatea ca durata afectată publicării articolelor axate pe această temă să fie mai lungă, în comparaţie cu durata afectată pentru celelalte teme abordate pînă în prezent.

În 1971 va trebui mai deplin valorificată rubrica „Puncte de vedere", în cadrul căreia pot fi exprimate cu folos opinii bazate pe experienţă personală în probleme de interes mai cuprinzător. Se înţelege că rubrica nu va putea asimila decît acele articole care prin conţinutul lor de idei personale pot deschide posibilităţi de progres într-un anumit cîmp de activitate din domeniul forestier; nu va putea însă asimila materiale izvorîte dintr-o netemeinică fundamentare a ideilor sau propunerilor exprimate.

Începînd chiar cu acest număr al revistei se creează o nouă rubrică: „Din activitatea Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice". Crearea acestei rubrici corespunde necesităţii de a se face cît mai larg cunoscute acele laturi ale activităţii Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice în general şi ale secţiei Silvicultură în special, care pot ajuta unităţile şi subunităţile Departamentului Silviculturii şi ale Ministerului Industriei Lemnului în activitatea de introducere şi extindere a progresului tehnic în sfera specifică a fiecărui sector. Conţinutul rubricii respective va trebui să îmbine armonios elemente de „cronică" cu elemente informative şi documentare de utilitate nemijlocită pentru activitatea practică.

O atenţie mai mare decît pînă în prezent va fi acordată posibilităţilor de efectuare a unor schimburi de articole de specialitate, cu redacţii ale unor reviste din străinătate avînd profil similar sau contingent.

Nu s-ar putea încheia succinta incursiune în elementele de evoluţie ale vieţii revistei, fără a menţiona că în 1971 un număr al acesteia va fi integral dedicat analizei şi dezbaterii principalelor probleme actuale din domeniul construcţiilor forestiere.

Exista speranţa — pe deplin justificată — că, în anul care a început, Revista Pădurilor îşi va lărgi cercul colaboratorilor, îşi va spori eficienţa printr-un conţinut mai bogat şi o tematică mai vie, aducîndu-se astfel — ca şi pînă acum — un bine apreciat aport la dezvoltarea silviculturii şi a sectorului de exploatări şi transporturi forestiere din ţara noastră.

◆

Sarcini şi perspective în dezvoltarea şi intensificarea silviculturii

Ing. FILIP TOMULESCU
Adjunct al Ministrului
Agriculturii şi Silviculturii

Partidul şi statul nostru au încredinţat Departamentului Silviculturii, corpului de silvicultori de toate gradele, răspunderea gospodăririi fondului forestier în conformitate cu cerinţele construcţiei socialiste din România. Se poate face în mod obiectiv şi deci justificat, aprecierea că în linii mari — inginerii, tehnicienii, muncitorii, toţi cei ce lucrează în ramura silviculturii, au înţeles însemnătatea acestei răspunderi şi s-au achitat şi se achită în mod pozitiv de obligaţiile care le-au fost încredinţate. Această apreciere rezultă şi din constatarea realizării şi depăşirii principalilor indicatori ai planului cincinal 1966—1970 pentru ramura silviculturii. Astfel: la nivelul ansamblului ramurii, indicatorul producţiei unităţilor silvice a fost depăşit cu peste 10%; în compartimentul împăduririlor sarcinile cincinalului expirat au fost realizate cu 6 luni înainte de termen; în sectorul culturii pădurilor au fost obţinute depăşiri remarcabile la o serie de lucrări de conducere a arboretelor; livrările de produse accesorii la export au sporit continuu; programul de investiţii, amplificat pe parcurs, s-a înfăptuit cu importante depăşiri, concomitent cu ameliorarea orientării, structurării şi localizării mijloacelor disponibile şi a ridicării eficienţei fondurilor cheltuite; progrese demne de relevat au mai fost obţinute în domeniul pregătirii şi specializării cadrelor precum şi în alte domenii.

Dar, important în momentul actual, este nu numai să reliefăm realizările care au fost obţinute; considerăm că mai important este să acordăm încă o privire asupra a ceea ce avem de făcut, pentru ca după încheierea cu bune rezultate a cincinalului care a trecut, să înfăptuim în totalitate sarcinile care au fost trasate ramurii silviculturii de către cel de-al X-lea Congres al P.C.R., să realizăm şi să depăşim toţi indicatorii cantitativi, calitativi şi valorici cuprinşi în planul cincinal al perioadei 1971—1975. De asemenea, nu este lipsit de utilitate să reamintim acum—la început de cincinal—care sînt principalele linii directoare şi măsuri la a căror aplicare trebuie să veghem cu stricteţe pentru ca să intensificăm gospodărirea pădurilor, să sporim eficienţa economică şi socială a activităţii din acest sector şi să facem ca silvicultura să treacă într-un stadiu nou de dezvoltare, calitativ superior.

Cred că trebuie să subliniem cu tărie în primul rînd sarcinile care ne-au fost trasate de Congresul al X-lea al P.C.R. în domeniul apărării, conservării şi dezvoltării fondului forestier. Această sarcină constituie într-adevăr premiza esenţială a activităţii noastre. Este necesar însă să se înţeleagă limpede, că apărarea fondului forestier nu constă doar în obligaţia diminuării stării infracţionale în raport cu pădurea, deşi luptei împotriva răufăcătorilor, persoane fizice, trebuie să i se acorde toată atenţia şi fermitatea de acţiune în conformitate cu legile în vigoare. Dar sensul profund care nu trebuie să ne scape şi pe care trebuie să-l atribuim sarcinii de apărare a fondului forestier constă în urmărirea respectării cu maximum de stricteţe a regulilor de bună gospodărire şi de raţională folosire a resurselor noastre forestiere, extirparea oricăror norme de necompetenţă, abuzuri sau interese streine de simţul gospodăresc faţă de pădure. Într-un astfel de context trebuie plasată sarcina exercitării controlului sever al operaţiunilor de exploatare, a supravegherii acţiunii de păşunat în păduri, a practicării corecte a vînătoarei şi în general a dirijării cu principialitate şi răspundere a tuturor acţiunilor prin care se pun în valoare bunurile oferite de pădure.

În ceea ce priveşte conservarea fondului forestier, sarcina noastră constă în a asigura integritatea limitelor stabilite pentru fondul forestier în condiţiile nealterării potenţialului de producţie al acestuia. Interesele economiei naţionale cer ca scoaterea de terenuri de sub folosinţă forestieră — actualmente peste 4 000 hectare anual — să fie efectuată numai în situaţii temeinic studiate şi pe deplin justificate, aşa fel încît întinderea patrimoniului forestier al ţării, practic, să nu se reducă.

Această cerinţă obiectivă derivă pe de o parte din particularităţile răspîndirii geografice neuniforme a pădurilor pe teritoriul ţării — o serie de judeţe fiind puternic deficitare în păduri — iar pe de altă parte din rolul pe care fiecare parcelă de pădure îl are de îndeplinit atît în localizarea corectă pe întinsul teritoriului a producţiei de masă lemnoasă, cît şi în satisfacerea altor cerinţe de ordin general sau local faţă de păduri. Coordonatele mai largi ale acestei sarcini constau în faptul că în ţara noastră cota de pădure pe locuitor este de 3,6 ori mai mică decît cota medie mondială, situîndu-se în apropierea nivelului mediu european, iar procentul de împădurire al teritoriului ţării (27%) este inferior atît valorii medii europene cît şi celei mondiale a acestui indicator. Printr-o astfel de prismă credem că trebuie apreciată gravitatea acelor cazuri cînd se acordă cu relativă uşurinţă de către unele inspectorate silvice avizele necesare pentru scoatere de suprafeţe din fondul forestier, sau se dă consimţămînt de ocupare a unor terenuri din fondul forestier înaintea obţinerii tuturor aprobărilor legale. Conducerile inspectoratelor silvice au nu numai datoria să reflecteze serios la asemenea situaţii pentru a se lichida complet astfel de mentalităţi şi practici, dar totodată să exercite un rol mai activ în însăşi studierea şi soluţionarea situaţiilor care se ivesc în acest domeniu. Aceiaşi îndatorire ne revine în a veghea cu atenţie la conservarea potenţialului de producţie a staţiunilor din fondul forestier, la frînarea schimburilor de terenuri cu productivităţi neechivalente.

Dezvoltarea fondului forestier defineşte însăşi sensul profund al activităţii din ramura silviculturii. Procesul de dezvoltare al fondului forestier trebuie înţeles în întreaga sa complexitate şi anume: să folosim efectiv şi direct pentru producţia forestieră o parte cît mai mare din terenurile forestiere; să folosim cît mai complet capacitatea de producţie a terenurilor şi — mai cu seamă — a pădurilor înşişi; să sporim capacitatea de producţie a fondului forestier şi să ameliorăm funcţiile de protecţie exercitate de păduri.

Referitor la trecerea sub vegetaţie forestieră a unei părţi cît mai mari din terenurile care aparţin fondului forestier este de subliniat preocuparea existentă pe această linie la majoritatea inspectoratelor silvice, în ultimii 20 de ani, creşterea ponderii pădurilor în totalul patrimoniului silvic spornind cu 8%. Cu toate acestea, nu se poate trece cu vederea că mai există încă situaţii cînd terenuri apte pentru împădurire sînt menţinute insuficient de temeinic justificat pentru alte utilizări. Subliniem seriozitatea acestei probleme, chemînd conducerile tuturor inspectoratelor şi ocoalelor silvice să o analizeze şi să o rezolve conform cerinţelor utilizării intensive a tuturor terenurilor din cuprinsul fondului forestier pe care-l gospodăresc şi de care răspund.

Probleme şi sarcini deosebite se ridică în faţa inspectoratelor şi ocoalelor silvice în legătură cu folosirea completă şi raţională a capacităţii actuale de producţie a fondului forestier.

Colaborarea principială a organelor silvice cu organele sectorului de exploatare trebuie să se desfăşoare în limitele documentelor normative existente, manifestîndu-se o neabătută consecvenţă faţă de respectarea obligaţiilor reciproce. Eventuala derogare de la documentele respective ar însemna de fapt o derogare de la răspunderea ce revine organelor silvice pe linia gospodăririi cu chibzuinţă a pădurilor, iar acest lucru nu poate fi nici înţeles şi nici tolerat. Intensificarea gospodăririi pădurilor nu se poate înfăptui decît printr-o armonizare, competent şi principial condusă, a cerinţelor „economiei lemnului'', cu cele ale „economiei pădurii''. Este de aceia de relevat obligaţia ca paralel cu valorificarea completă şi superioară a masei lemnoase să se realizeze o folosire nu mai puţin superioară a pădurilor înşişi. De altfel, este limpede că nu ar fi nici pe departe în avantajul economiei naţionale să se realizeze indicatori apreciabili la exploatarea lemnului, dar să se amîne nejustificat valorificarea masei lemnoase din produse accidentale şi în special a aceleia rezultate din doborîturile de vînt, tot aşa după cum nu ar fi în avantajul economiei naţionale să se subestimeze posibilităţile care reies pentru organizarea proceselor de exploatare din faptul că amplasarea parchetelor de tăiere are loc cu 2,5 ani înainte de exploatarea propriu zisă.

Căile şi pîrghiile de acţionare în acest cîmp sînt cunoscute, ele fiind stabilite prin legi, dispoziţii şi instrucţiuni; acestea trebuie aplicate pînă la capăt, şi în această privinţă conducerile inspectoratelor şi ocoalelor silvice rămîn răspunzătoare direct.

Tot în legătură cu folosirea completă a capacităţii de producţie a fondului forestier este de menţionat situaţia tăierilor de îngrijire şi în special a răriturilor. Executarea acestora din urmă, în cuantum mai redus decît posibilitatea ar putea fi explicată numai parţial prin ivirea doborîturilor de vînt atrase în circuitul exploatării. Este de menţionat faptul că în cincinalul care a început trebuie să se recolteze sub formă de produse secundare şi de igienă un cuantum superior celui din cincinalul anterior şi de aceea fără o participare directă, competentă şi fermă a conducerii inspectoratelor şi ocoalelor silvice la acţiunea de conducere a arboretelor nu se va putea realiza această sarcină la nivelul cerinţelor. Aşa după cum s-a dispus de către conducerea ministerului, în scurtă vreme trebuie să avem elaborat un program pentru recuperarea într-o perioadă de 2—3 ani a tuturor restanţelor înregistrate în domeniul tăierilor de îngrijire; programe similare, la nivelul fondurilor forestiere judeţene, vor trebui întocmite de către toate inspectoratele silvice.

Dar valorificarea potenţialului fondului forestier nu se limitează la acţiunea producerii de lemn. Ca şi cum ar mai fi fost nevoie, despre acest lucru ne-au amintit şi inundaţiile din primăvara şi vara anului 1970. Punerea în valoare a tuturor funcţiilor de protecţie fizică şi socială exercitate de păduri costituie o acţiune de importanţă capitală care se alătură tradiţionalei acţiuni de punere în valoare a masei lemnoase. De la stadiul menţionării acestor funcţiuni în urmă cu cîteva decenii, la recunoaşterea autenticităţii şi valorii lor prin Hotărîre a Consiliului de Miniştri (nr. 114/1954) s-a ajuns în stadiul actual, cînd la scara ansamblului fondului forestier funcţiilor de protecţie fizică şi socială trebuie să le acordăm cel puţin aceeaşi însemnătate ca şi funcţiei de producţie; în acceptarea acestei cerințe obiective nu trebuie să existe nici un fel de echivoc și în această privință Departamentul Silviculturii, cu toate unitățile sale în subordine, trebuie să manifeste nu numai claritate în înțelegere dar și eficiență în acțiune. În această privință este de remarcat că în multe țări dezvoltate interesul pentru funcțiile de protecție este chiar superior celui acordat funcțiilor de producție. De aceea, este de subliniat că fără a se neglija răspunderea ca an de an, cu continuitate, să se furnizeze economiei naționale, conform planului, masa lemnoasă necesară ramurilor consumatoare de lemn, nu se poate lua permisiunea de a se subestima răspunderea față de societatea de azi și de mîine în a se asigura un fond forestier capabil să satisfacă plenar cerințele hidrologice, antierozionale, de agrement și turism, cele de ordin științific etc., pe care pot și trebuie să le satisfacă pădurile. Într-o anumită măsură, succesul „Programului național privind irigațiile, gospodărirea apelor și combaterea eroziunii solului“ este condiționat și de felul în care Departamentul Silviculturii va acționa pe linia arătată, în limitele fondului forestier.

De aceea, în actualul cincinal va trebui să se elaboreze și să se aplice cu consecvență în practică un întreg complex de măsuri tehnice care să vizeze principalele laturi ale gospodăririi și folosirii pădurilor: restricții de exploatare, intensificarea culturii și îngrijirea arboretelor, revizuirea criteriilor de zonare funcțională a pădurilor în raport cu cerințele și cadrul general amintite mai sus etc.

O parte din aceste măsuri au fost deja stabilite în Ordinul Ministerial nr. 1678/1970; în completarea lor vor trebui elaborate altele, pentru ca în acest fel să se dea un conținut cît mai bogat și cît mai complex liniei de „gospodărire funcțională” a pădurilor din țara noastră.

Așa după cum se arată mai sus, o componentă de seamă a acțiunii de dezvoltare a fondului forestier o constituie sporirea capacității de producție a pădurilor și ameliorarea funcțiilor de protecție ale arboretelor. În această privință se va acționa pe linie multiplă: împăduriri, îngrijirea culturilor, asigurarea unei bune stări fitosanitare, amenajarea pădurilor și aplicarea prescripțiilor din amenajamente etc. În aceste domenii, ca și în altele la care se va face referire mai jos, se va păși cu hotărîre pe drumul intensificării și al eficienței. Astfel:

În domeniul împăduririlor, în perioada 1971–1975 va trebui să se realizeze lucrări pe o suprafață de 280 000 ha. Evident, aceasta nu înseamnă, cantitativ, prea mult, dacă se ține seama de realizările care au fost obținute în anii anteriori. Cu toate acestea, trebuie să fie satisfăcute mai deplin o serie de cerințe profunde, calitative, în orientarea și executarea lucrărilor de împăduriri în actualul cincinal; dintre acestea se enumeră doar cîteva. Grăbirea extinderii speciilor de rășinoase, corespunzător cu condițiile staționale pe care le avem, starea vegetației și exigențele ecologice ale speciilor. Obiectivul „strategic” al acțiunii de împăduriri în această direcție, constă în modificarea considerabilă a actualei compoziții specifice a ansamblului fondului forestier, în care proporția rășinoaselor va trebui să ajungă la 40% în perspectiva viitoarelor 4 decenii, față de 27% cît este în prezent. Urmărirea realizării unei transformări de asemenea proporții corespunde pe deplin tendințelor de perspectivă ale consumului de lemn și totodată posibilităților de care se dispune. Se va schimba considerabil și locul ocupat de fondul nostru forestier în lista europeană a gradului de înrășinare a fondurilor forestiere naționale, în cadrul căreia deținem azi poziția unor resurse forestiere sărace în rășinoase.

Obiectivul „tactic” în extinderea rășinoaselor este sporirea proporției acestei categorii de specii în cuantumul lucrărilor anuale de împădurire, ajungîndu-se în 1975 la nivelul de 70–75%. O atenție deosebită se va acorda molidului, urmat de brad, a cărui protejare în amestecurile naturale va trebui asigurată cu mai multă grijă; pinilor trebuie să li se rezerve în primul rînd stațiunile limită, iar duglasului stațiuni strict convenabile exigențelor particulare proprii acestei specii.

În extinderea rășinoaselor este necesar să se meargă cu curaj sporit pe linia depășirii arealului natural, în limitele stabilite de cercetarea științifică și experiența locală; să se curme cu desăvîrșire unele „discuții” sterile care își mai fac loc în legătură cu pericolul acestei acțiuni pe baza evocării experienței negative înregistrate cu secole în urmă în unele țări din Europa centrală și să acționeze în schimb pe o linie fermă, consolidată științificește.

Refacerea-substituirea arboretelor de productivitate inferioară va trebui să capete amploare mai mare, așa fel ca în cincinalul actual să fie executate asemenea lucrări pe 115 000 ha, respectiv 20–25 000 ha anual. Pînă în prezent a fost acumulată o valoroasă experiență în această materie la inspectoratele silvice Ilfov, Argeș, Tulcea, Hunedoara, Ialomița, Dîmbovița și altele, care au obținut realizări superioare realizărilor medii pe Departament. Pentru succesul acțiunii se impune soluționarea cu mai multă fermitate a problemelor privind punerea în valoare, exploatarea și valorificarea materialului lemnos cu valoare comercială, asigurarea utilajelor necesare etc.

Crearea de culturi silvice speciale avînd ca țel de producție lemnul pentru celuloză, așa fel încît să se asigure existența în fondul forestier pînă în anul 1975 a cel puțin 100 000 ha de astfel de culturi. Realizarea programului de înființare a culturilor speciale va trebui să pună accentul în primul rînd pe răşinoase — îndeosebi, molid — şi apoi pe o serie de specii foioase repede crescătoare cum sînt plopii euramericani, plopul alb şi sălciile selecţionate. Vor trebui aplicate tehnologii de cultură intensive şi vor trebui înregistrate toate învăţămintele rezultate din aplicarea acestui program în vederea eventualei extinderi a acestei acţiuni în decursul perioadelor care vor urma.

Împădurirea terenurilor degradate şi corectarea formaţiunilor torenţiale se va concentra, în continuare, într-o serie de bazine de interes deosebit (Porţile de Fier, Lotru, Vrancea, Buzău etc). Totodată, se va da o contribuţie sporită la instalarea vegetaţiei forestiere pe terenurile degradate din afara fondului forestier, în măsura în care cerinţele în această materie se vor concretiza prin studiile de amenajare hidrologică a bazinelor în cauză.

In această ultimă privinţă, inspectoratele silvice sînt obligate să stabilească, cu suficient timp înainte, de comun acord cu organele agricole judeţene, cuantumul, natura, localizarea şi eşalonarea contribuţiei care este aşteptată la nivelul judeţului din partea unităţilor silvice, organizînd asigurarea contribuţiei respective în conformitate cu legislaţia şi instrucţiunile oficiale în vigoare.

Se înţelege, înfăptuirea unor asemenea obiective în sfera împăduririlor reclamă luarea unui complex de măsuri adiacente de cea mai mare însemnătate, dintre care se menţionează: conservarea şi folosirea mai eficientă a patrimoniului genetic al pădurilor noastre, a cărui valoare este preţuită la nivel european: în acest scop trebuie ca pînă în anul 1980 să transformăm treptat actualele arborete cartate ca surse de seminţe în „rezervaţii de seminţe" care să fie gospodărite după riguroase metode ştiinţifice; este necesar să se intensifice sub toate aspectele exploatarea pepinierelor centrale şi să fie grăbite lucrările de concentrare spaţială a pepinierelor de răşinoase din zona montană.

Printr-o colaborare strînsă a specialiştilor din producţie şi cercetare să se procedeze la o radicală îmbunătăţire a formulelor de împădurire, ţinîndu-se seama de experienţa acumulată, precum şi de necesitatea creării de culturi care să aibă atît productivitate ridicată cît şi aptitudinea de a exercita funcţii de protecţie cît mai de timpuriu şi cît mai complet.

In contextul de mai sus, este de subliniat că intensificarea lucrărilor de împăduriri nu trebuie înţeleasă în sensul declanşării în ţara noastră a unei eventuale tendinţe de „artificializare" a regenerărilor, a culturilor silvice şi în final a fondului forestier; o asemenea „tendinţă" nu are nimic comun cu eforturile şi orientarea Departamentului Silviculturii în materie de împăduriri. In condiţiile noastre specifice este valabilă concepţia „regenerare naturală + împăduriri", acordîndu-se prioritate uneia sau alteia dintre cele două laturi sau armonizîndu-se ambele într-o combinaţie unică, în funcţie de condiţiile staţionale şi de arboret precum şi de obiectivul de cultură fixat. Să se urmărească pentru fiecare suprafaţă de regenerat atingerea compoziţiei ţel stabilită prin studiile de amenajare, punînd în valoare ori de cîte ori este posibil potenţialul de regenerare naturală existent, fără a se întîrzia însă cu intervenţii eficiente prin lucrări de împădurire atunci cînd acestea sînt de dorit. Este necesar ca în viitor să se elaboreze chiar un sistem de lucru mai bine pus la punct, prin care să se creeze posibilitatea urmăririi îndeaproape a felului în care se desfăşoară procesul regenerării naturale din fondul forestier şi prin care să fie valorificate mai deplin posibilităţile pe care ni le oferă regenerarea naturală; faptul că în trim. I 1970 cuantumul prejudiciilor de seminţiş ivite cu ocazia operaţiilor de exploatare este doar jumătate în raport cu cuantumul înregistrat în aceeaşi perioadă a anului anterior, dovedeşte că unităţile noastre silvice înţeleg să urmărească aşa cum se cuvine această problemă.

Aşa după cum s-a amintit mai sus, se va acorda o atenţie mult mai mare decît pînă acum executării la timp şi în bune condiţii tehnice a lucrărilor de îngrijire a culturilor silvice şi a arboretelor în toate formaţiile şi zonele de vegetaţie ţinîndu-se seama că în planul cincinal 1971—1975 sînt înscrise sarcini sporite la toate lucrările din această categorie.

In ceea ce priveşte asigurarea unei bune stări fitosanitare în culturi şi arborete, va trebui să se facă un serios pas înainte. Cu toate că s-a introdus, cu bune rezultate, un sistem unitar de semnalizare, depistare şi prognoză şi cu toate că s-au efectuat lucrări de combatere chimică, sîntem rămaşi relativ în urmă în ceea ce priveşte extinderea metodelor de combatere biologică şi integrată a dăunătorilor. Este cazul ca Institutul de cercetări, studii şi proiectări silvice, să furnizeze producţiei soluţii eficiente, bazate pe cercetările pe care le efectuează de multă vreme şi este de datoria celor care răspund de acest compartiment de activitate să întreprindă măsurile practice necesare fructificării cercetărilor efectuate. Executarea la timp şi în cuantumul necesar a lucrărilor de igienă şi a celor preventive, trebuie să stea într-o mai mare măsură în atenţia inspectoratelor şi ocoalelor silvice.

In domeniul amenajării pădurilor va trebui să se procedeze la o simplificare în continuare a lucrărilor de revizuire şi reamenajare, concomitent cu adîncirea studiilor de fundamentare naturalistică, de sporire a preciziei inventarierilor şi de prognozare a cerinţelor de cultură ale arboretelor.

Aşa după cum se arată în Directivele Congresului al X-lea al P.C.R. şi aşa după cum se prevede în proiectul planului cincinal 1971 — 1975, Departamentul Silviculturii are sarcina să intensifice acţiunea de valorificare a produselor forestiere accesorii şi să dezvolte în continuare sectoarele cinegetic şi salmonicol.

În privinţa produselor accesorii este de subliniat faptul că, cu toate realizările pozitive care au fost obţinute pînă în prezent, mai există încă rezerve atît pentru sporirea producţiei cît şi pentru o mai eficientă valorificare a produselor la export. Linia de acţiune este cît se poate de clară, trebuind să fie aplicată ca atare în practică de către toate unităţile silvice şi se referă la :

— recoltarea integrală a produselor din flora spontană, pe bază de identificare şi prognozare a resurselor, în care scop personalul de teren trebuie să joace efectiv şi permanent un rol activ în toate etapele procesului de producţie şi valorificare ;

— valorificarea la export a acelor sortimente care aduc maximum de aport valutar, în special sortimente„proaspete" şi „congelate", concomitent cu lărgirea permanentă a gamei produselor valorificabile ;

— modernizarea bazei materiale pentru prelucrarea primară a produselor ;

— lărgirea bazei de producţie din flora spontană prin culturi dirijate.

In asigurarea realizării sarcinilor de producţie şi export în acest sector trebuie să compensăm printr-un plus de iniţiativă, competenţă şi efort din partea întregului personal, riscurile care izvorăsc din caracterul spontan al resurselor şi din influenţa stihinică a factorilor de mediu asupra procesului de producţie. Numai aşa se vor putea zăgăzui unele incertitudini pe care le încercăm în fiecare an în acest compartiment de lucru în legătură cu realizarea indicatorilor de plan.

In domeniul vînătoarei şi salmoniculturii, deşi au fost obţinute unele realizări, sarcini importante vor trebui să fie înfăptuite de acum înainte, conform prevederilor planului cincinal şi indicaţiilor în vigoare. In centrul preocupărilor va trebui să stea rentabilizarea activităţii de vînătoare şi salmonicultură, intensificarea acţiunii de colonizare şi repopulare, exploatarea completă a capacităţilor existente în fazanerii, păstrăvării şi crescătorii, dezvoltarea valorificării la export a produselor vînătoreşti — mai cu seamă a vînatului viu — dezvoltarea bazei materiale de producţie şi comercializare. In această privinţă, planul cincinal prevede sarcini mobilizatoare pentru întregul complex de activităţi şi este de relevat că există premizele necesare pentru ca indicatorii de plan respectivi să fie realizaţi şi depăşiţi. In acest scop trebuie să fie folosite mai complet rezervele care există şi să fie stîrpite cu desăvîrşire orice tendinţe de subiectivism, superficialitate ori indisciplină.

Este de asemenea de subliniat că măsurile care au fost stabilite de Consiliul Departamentului Silviculturii — care în 1970 a analizat de două ori compartimentul de vînătoare şi salmonicultură — vor trebui aplicate în viaţă fără şovăire ; de asemenea, trebuie să fie integral traduse în fapt toate indicaţiile care au fost date în legătură cu actele normative prin care se reglementează problema taxelor de vînătoare şi cea a practicării vînătorii de către turişti străini. Factorii de răspundere din centrala Departamentului Silviculturii şi conducerile inspectoratelor silvice sînt obligate să ia toate măsurile necesare pentru ca programul elaborat recent pentru dezvoltarea producţiei solmonicole să se înfăptuiască conform prevederilor.

În întreaga activitate viitoare a ramurii silviculturii este necesar să se resimtă cu mult mai eficient decît pînă acum activitatea Institutului nostru de cercetări, studii şi proiectări silvice, a staţiunilor şi a filialelor în subordine. Consolidînd linia de dezvoltare pe care a fost îndrumat prin reglementările generale referitoare la activitatea de cercetare şi de proiectare, Institutul trebuie să valorifice mai complet în folosul nemijlocit al unităţilor din producţie marele potenţial ştiinţific şi uman pe care îl deţine în prezent. Trăgînd toate avantajele din structurarea pe programe concrete a tematicii de cercetare şi din sistemul contractual introdus în această activitate, Institutul poate şi trebuie să aducă o contribuţie de neînlocuit la succesul efortului pe care Departamentul Silviculturii îl face pentru grăbirea procesului tehnic şi pentru intensificarea gospodăririi pădurilor.

In perioada cincinalului care a început, valoarea producţiei unităţilor silvice va continua dinamica ascendentă de pînă acum. Este de relevat că pînă în prezent, an de an, s-a realizat depăşirea nivelului planificat al indicatorului respectiv ca rezultat al eforturilor depuse de colectivele inspectoratelor silvice şi a celor din subunităţile lor. Deşi acest lucru constituie o garanţie a îndeplinirii sarcinilor viitoare, nu se poate să nu se atragă atenţia că în viitor, coordonatele indicatorului în cauză urmează să se schimbe considerabil, ca urmare a faptului că sporul menţionat va trebui realizat în condiţiile reducerii cuantumului de masă lemnoasă pusă în valoare şi dată spre exploatare. Cum valoarea masei lemnoase are ponderea cea mai ridicată în structura valorii producţiei unităţilor silvice, este necesar să se mobilizeze la maximum pîrghiile valorificării altor produse decît cele lemnoase. Comitetele de direcție, toate colectivele de lucru sînt chemate să analizeze posibilitățile existente pentru îmbunătățirea structurii producției unităților silvice, așa fel încît să se asigure realizarea integrală a sarcinii la acest important indicator economic.

Concomitent cu aceasta vor trebui intensificate eforturile pentru consolidarea rentabilității atinse în fiecare inspectorat silvic, dezvoltînd succesele continue pe care ramura silviculturii le-a cunoscut pînă acum, an de an, luptîndu-se pentru un nivel cît mai ridicat al rentabilității fiecărei activități și al fiecărui produs.

Pe aceeași linie va trebui să se ducă o susținută luptă pentru preîntîmpinarea producerii de pagube.

Sarcinile și exigențele în materie de valorificare a produselor la export vor cunoaște o remarcabilă creștere. Actele normative recente ridică noi probleme în fața Departamentului Silviculturii, a Inspectoratelor silvice și a unităților lor în subordine în ceea ce privește sporirea eficienței comerțului nostru exterior. Suportarea de către întreprinderile producătoare a comisionului comercial, realizarea unui curs îmbunătățit de revenire și alte sarcini contingente acestora, concomitent cu sporirea cuantumului total al valorii exportului de produse specifice ramurii silviculturii, înseamnă tot atîtea obligațiuni de mare răspundere trasate organelor noastre care activează în acest domeniu.

Este necesar să se îmbunătățească modul de participare nemijlocită la toate fazele procesului de valorificare, începînd cu o temeinică și susținută prospectare a piețelor externe pînă la rezolvarea eventualelor litigii; se are în vedere în această privință atît comercializarea produselor, cît și alte forme de punere în valoare a bogățiilor și serviciilor noastre pe piața externă cum sînt cele privitoare la practicarea vînătorii cu turiști străini, livrarea de documentații tehnice, cooperări cu parteneri străini etc.

Răspunderi sporite revin Departamentului Silviculturii în domeniul investițiilor, cunoscînd că în perioada 1971 – 1975 volumul total al investițiilor va fi cu circa 30 % mai mare decît cuantumul din actualul cincinal. Direcțiile și compartimentele din centrala Departamentului, Inspectoratele silvice, trebuie să acorde o mai mare atenție studierii temeinice a eficienței obiectivelor care se înscriu în planurile anuale de investiții. Trebuie să se urmărească cu mai mult simț de răspundere concentrarea fondurilor și a mijloacelor materiale spre obiective importante și eficiente pentru dezvoltarea ramurii silviculturii, luptînd împotriva tendințelor de pulverizare a mijloacelor spre obiective numeroase, mărunte și ineficiente. Să se urmărească cu maximum de atenție felul în care sînt realizate unele obiective noi, apărute pentru prima dată în programul de investiții silvice cum sînt fazaneriile, crescătoriile și păstrăvăriile de mare capacitate, instalațiile de refrigerare, culturile intensive dirijate și alte asemenea categorii de lucrări.

Institutul de cercetări, studii și proiectări silvice are datoria să facă o cotitură radicală în îmbunătățirea procesului de proiectare pentru lucrările de construcții-montaj, aprofundînd cu mai multă temeinicie soluțiile constructive și funcționale pe care le preconizează și analizînd în mod mai realist și mai cuprinzător problemele de eficiență economică pe care le ridică realizarea noilor obiective menționate. Concomitent, conducerile inspectoratelor silvice trebuie să tragă maximum de folos din competențele sporite care li se acordă pe linia avizării și aprobării documentațiilor tehnice pentru investiții, exercitînd un rol mai activ în pregătirea și realizarea obiectivelor de investiții.

Sarcini de mare răspundere se cer rezolvate, în procesul de creștere al eficienței silviculturii în legătură cu pregătirea cadrelor de specialiști.

Există convingerea justificată, că unitățile și subunitățile silvice de toate profilele, lucrătorii, specialiștii silvici de toate nivelele, își vor spori eforturile și își vor perfecționa metodele de muncă pentru îndeplinirea mărețelor sarcini puse de Partid în fața ramurii silviculturii în cincinalul care a început.

Discuții

Sporirea eficacității activității de cercetare științifică din ramura silviculturii

Unele probleme privind sistemul contractual în activitatea de cercetare științifică

Ing. V. HAMPU
Departamentul Silviculturii

634.0.945.4

În rîndul măsurilor inițiate de către conducerea de partid și de stat pentru dezvoltarea cercetărilor științifice, în strînsă legătură cu nevoile societății și în scopul obținerii unei înalte eficiențe, se înscrie și trecerea activității de cercetare științifică pe principiul gestiunii economice, sarcinile cuprinse în planul de activitate al unităților de cercetare științifică realizîndu-se prin încheierea de contracte cu unitățile productive, organizații de stat etc. Legea privind organizarea activității științifice stabilește între altele cadrul juridic al relațiilor contractuale dintre știință și producție. Trecerea unui an de la aplicarea acestui sistem în cercetare, precum și începerea unei noi etape de dezvoltare a țării noastre — cincinalul 1971—1975 — constituie un bun prilej pentru ca, în mod retrospectiv, să trecem în revistă unele rezultate ale aplicării acestei măsuri în cadrul Departamentului Silviculturii și a unităților sale subordonate și să evidențiem în același timp unele probleme care se ridică în continuare, în legătură cu aplicarea sistemului contractual în cercetarea silvică, în scopul creșterii aportului acestora la dezvoltarea silviculturii.

În anul 1970, principalul contractant al cerințelor de lucrări de cercetare științifică și de asistență tehnică silvică a fost Institutul de cercetări, studii și proiectări silvice. Pentru rezolvarea anumitor probleme, inspectoratele silvice și direcțiile de profil din Departamentul Silviculturii au avut posibilitatea să mai încheie contracte de cercetare cu Facultatea de Silvicultură din cadrul Institutului Politehnic Brașov, cu Institutul de cercetări și proiectări alimentare, cu Institutul de studii și cercetări pedologice din cadrul Academiei de Științe Agricole și Silvice. În cele ce urmează intenționăm să exprimăm unele constatări și concluzii, care — după părerea noastră — au rezultat din aplicarea acestui sistem contractual între beneficiari — direcțiile de profil din cadrul Departamentului Silviculturii și inspectoratele silvice — și Institutul de cercetări, studii și proiectări silvice (I.C.S.P.S.).

Un prim rezultat deosebit de pozitiv al satisfacerii cerințelor sistemului contractual a fost concentrarea tematicii de cercetare pe problemele majore ale ramurii silviculturii, precum și pe necesități deosebite reclamate de activitatea unităților de producție. În acest sens se poate arăta că în anul 1970 tematica de cercetare a I.C.S.P.S. s-a circumscris la un număr de teme cu circa 40% mai redus decît numărul de teme din 1969, cînd această activitate funcționa pe principiul bugetar. Concentrarea tematicii s-a făcut prin renunțarea la teme care vizau rezolvarea unor aspecte mai puțin stringente pentru producție. Această cerință a fost înțeleasă de cercetătorii institutului, care și-au concentrat forțele spre rezolvarea de teme prioritare și spre scurtarea ciclului de cercetare, deci la introducerea mai grabnică a rezultatelor în producție.

Sistemul contractual în vigoare a permis rezolvarea unor probleme curente pentru producție, de mare însemnătate, prin asigurarea de către cercetători a unei asistențe tehnice calificate pentru transformarea arboretelor surse de semințe în rezervații de semințe, însușirea de către organele de producție a procedeelor de rezinaj organizat în păduri, elaborarea studiului cadru privind dezvoltarea valorificării produselor accesorii, instalarea culturilor de zmeur de tip intensiv în fondul forestier, rațională folosire de dispozitive pentru distribuirea îngrășămintelor chimice în pepiniere și răchitării, depistarea și identificarea dăunătorilor și bolilor din păduri, stabilirea și aprofundarea condițiilor naturalistice în unele ocoale silvice și multe altele.

---

*) În cadrul acestei teme a fost publicat în Nr. 3/970 articolul „Obiective și sarcini în dezvoltarea activității de cercetare științifică din ramura silviculturii — Ing. Filip Tomulescu, Adjunct al Ministrului Agriculturii și Silviculturii; „Spirit de cercetare, cadre de cercetători" — Prof. Constantin Chiriță (Nr.4/970); „Cîteva observații și sugestii cu privire la activitatea de cercetare științifică în ramura silviculturii" — Ing. P. Ștefănescu și „Aspecte privind contribuția cercetării științifice în activitatea Inspectoratului Silvic Bacău" — Ing. V. Voinea (Nr. 5/970); „Perfecționarea cadrului de organizare — premisă pentru ridicarea eficienței activității de cercetare științifică în silvicultură" — Dr. ing. Eugen Costin și „Preocupări de cercetare științifică în activitatea Ocolului silvic Baia-Mare" — Ing. V. Bolea (Nr. 6/970); „Legătura dintre cercetare și producție în raza Inspectoratului silvic Maramureș — Lupșa Dumitru și ing. Bud Nistor (Nr. 7/970); Referitor la perfecționarea colaborării dintre cercetători și specialiștii din producție — Ing. I. Manta (Nr. 9/970); „Cercetarea științifică în domeniul silviculturii față în față cu producția și cu natura" — Prof. dr. V. Stănescu (Nr. 10/970).

Prin precizarea de termene ferme de predare a lucrărilor de cercetare contractate, acest sistem a condus la o mai bună planificare a introducerii în producție a rezultatelor cercetării de către inspectorate și ocoale silvice, precum și la generalizarea rezultatelor cercetării în țară, prin intermediul planului tehnic, spre deosebire de sistemul aplicat în trecut, cînd se tergiversa aplicarea în producție a rezultatelor unor teme de cercetare din lipsa unor asemenea prevederi. Eforturile depuse de cercetători au făcut ca temele de cercetare din anul 1970 să fie depuse la termenele contractuale.

Din punct de vedere economic sistemul de contractare în vigoare a permis Institutului de cercetări, studii și proiectări silvice să-și încheie activitatea de cercetare cu beneficii, creîndu-și în acest fel resurse suplimentare pentru dezvoltarea bazei materiale pentru anii viitori, precum și pentru stimularea personalului de cercetare care a avut contribuții științifice deosebite.

Pentru beneficiarii cercetării silvice, sistemul contractual stabilește obligația de a introduce și generaliza în producție rezultatele cercetărilor contractate, acțiune ce s-a desfășurat — după cum s-a mai arătat — prin intermediul planului tehnic departamental, care după datele preliminare s-a realizat corespunzător în anul 1970.

Pe baza acestor rezultate se poate afirma că-în ansamblu-sistemul contractual în cercetarea științifică a dus la o activizare a cercetării legînd-o mai strîns de rezolvarea problemelor prioritare solicitate de producție precum și la o mai bună valorificare a rezultatelor cercetării. Aplicarea acestui sistem a mobilizat într-o măsură mai mare cercetătorii de la stațiunile experimentale ale institutului care au înțeles să participe la rezolvarea unor probleme de interes local sau zonal. Rezultatele obținute prin eforturile comune ale cercetătorilor și beneficiarilor de a-și îndeplini obligațiile contractuale au infirmat temerea că prin aplicarea acestui sistem contractual nu s-ar putea asigura un climat adecvat care să permită desfășurarea activității de cercetare în bune condițiuni.

Se pune întrebarea care au fost factorii ce au asigurat și favorizat ca sistemul contractual în cercetarea silvică să dea bune rezultate? După părerea noastră aceștia au fost: a) colaborarea mai strînsă dintre oamenii de știință și cercetători pe de o parte și specialiștilor din producție pe de altă parte, care a condus — în majoritatea situațiilor — la o identitate de interese; b) existența unor reglementări unitare referitoare la metodologia de contractare, finanțare și decontare a lucrărilor de cercetare silvică; c) asigurarea cu continuitate a mijloacelor financiare necesare cercetării, în limitele prevederilor contractuale, prin aplicarea decontărilor trimestriale; d) reglementarea la timp a unor probleme, printre care menționăm: urmărirea folosirii capacității de cercetare, aplicarea sistemului de acordare a salariilor în cercetare precum și a prevederilor regulamentului controlului tehnic de calitate, care conjugate cu aplicarea sistemului contractual de cercetare au avut calitatea de a stimula și îmbunătăți stilul de muncă al personalului din cercetare, care și-a concentrat eforturile pentru realizarea lucrărilor contractate în termenul planificat și de o calitate mai bună ca în trecut; e) de asemenea, un factor important în obținerea rezultatelor pozitive menționate l-a constituit faptul că beneficiarii contractului de cercetare fiind direct răspunzători de aplicarea rezultatelor cercetărilor științifice în producție, au urmărit cu mai multă grijă realizarea acestui obiectiv, cercetării științifice revenindu-i rolul de a asigura asistența tehnică necesară.

Pentru ca în viitor sistemul contractual în cercetarea științifică să-și aducă o contribuție mai importantă la sprijinirea activității de producție silvică, considerăm că atenția trebuie să se îndrepte asupra rezolvării unor probleme care sînt de natură să contribuie la creșterea eficienței actualului sistem de contractare și anume:

1. Stabilirea de către beneficiar a unui inventar de obiective prioritare, specifice locului de producție, care să constituie obiect al cercetării științifice și deci al contractelor de cercetare. Această problemă este rezolvată la nivel de Departament cu concursul cercetării prin stabilirea „programelor de cercetare" care cuprind teme de interes general, importante pentru dezvoltarea ramurii de silvicultură. Problema rămîne însă deschisă pentru inspectorate și ocoale silvice, care trebuie să-și stabilească un asemenea inventar de acțiuni locale ce nu își găsește rezolvare prin programele de cercetare menționate. Pentru realizarea acestui obiectiv, unitățile silvice exterioare trebuie să fie sprijinite îndeaproape de către fiecare direcție de profil din Departament, atît pentru conturarea problemelor, cît mai ales pentru a înlătura posibilitatea de a încheia contracte de cercetare la unele aspecte care

sînt în curs de rezolvare prin programele de cercetare angajate la nivelul Departamentului. În această problemă, cercetătorii de la staţiunile experimentale au un rol deosebit în depistarea aspectelor locale care necesită a fi rezolvate prin contribuţia cercetării. În toate cazurile, criteriile de alegere a acţiunilor de interes local care se propun a fi rezolvate cu ajutorul cercetării ştiinţifice vor fi stabilite de necesitatea, eficienţa şi utilitatea unor astfel de cercetări pentru inspectoratul silvic care urmează să le angajeze. Stabilirea din timp a unui asemenea inventar de acţiuni locale ce necesită a fi rezolvate de către cercetare, ar avea avantajul că i-ar permite Institutului să-şi organizeze în şi mai bune condiţiuni activitatea şi să-şi întrebuinţeze cu şi mai multă eficienţă întreaga capacitate de cercetare.

2. Una din problemele cheie care contribuie la realizarea obiectivelor cercetării ştiinţifice este aceea a precizării în contractul de cercetare a elementelor care stau la baza începerii cercetării ca: scopul cercetării, indicatorii de bază ai acesteia precum şi modul de valorificare şi efectele scontate la încheierea cercetării. Precizarea acestor indicatori este absolut obligatorie şi hotărîtoare pentru tot cursul ulterior al cercetării. Din această cauză trebuie să se acorde o atenţie deosebită înscrierii elementelor respective în mod cît mai concret în tema-program, anexă la programul de cercetare pentru că în funcţie de conţinutul acesteia se stabileşte metodica de cercetare şi se asigură în bună măsură succesul muncii de cercetare.

3. În sistemul contractual de cercetare, costul acesteia are o importanţă deosebită. Acesta se stabileşte conform reglementărilor în vigoare, pe bază de deviz, anexă la contractul de cercetare. În legătură cu acest document trebuie să subliniem că este necesar să se întocmească în viitor cu mai multă atenţie, cît se poate de precis şi corect, reflectînd fidel desfăşurarea analitică a programului de lucru. În deviz cercetătorul trebuie să cuprindă toate lucrările necesare pentru rezolvarea obiectivelor propuse prin tema-program. Unele aspecte de specialitate pe care Institutul nu le poate rezolva cu forţele proprii, nu vor fi neglijate sau omise, urmînd a se contracta spre rezolvare cu alte institute cu profile adecvate, în aşa fel ca lucrarea angajată să fie rezolvată integral în toată complexitatea.

4. O problemă căreia trebuie să i se acorde o mai mare grijă în viitor de către beneficiari este aceea a analizei trimestriale asupra modului cum se realizează obligaţiile contractuale. Traducerea în viaţă a acestei măsuri are un efect pozitiv pentru desfăşurarea activităţii de cercetare, întrucît pe parcursul cercetării, din dialogul dintre executant şi beneficiar se pot aduce o serie de noi precizări, care să ajute la rezolvarea mai grabnică şi mai bine a lucrării respective şi la sprijinirea cercetătorului de către beneficiar în rezolvarea programului propus. Pentru asigurarea succesului acestei acţiuni, antecalculaţia şi devizul de lucrări anexe la contractul de cercetare trebuie să prezinte defalcarea planului de lucru pe trimestre. Aceasta permite totodată posibilitatea finanţării cu continuitate prin decontări parţiale a cercetărilor executate.

5. Recepţia lucrărilor de cercetare contractate, constituie de asemenea o problemă care impune atenţie. Este necesar să se urmărească, cu ocazia acestor recepţii, dacă lucrarea contractată răspunde la obiectivele solicitate prin tema-program şi dacă rezultatele se pot aplica în producţie, stabilindu-se totodată şi modul cum urmează să se facă valorificarea rezultatelor obţinute.

6. Valorificarea în producţie a rezultatelor cercetării reprezintă problema capitală, raţiunea pentru care s-au efectuat cercetările ştiinţifice respective. Din acest punct de vedere este necesar ca direcţiile de profil din Departament şi inspectoratele silvice, să creeze o opinie de masă în rîndul personalului de execuţie, pentru introducerea rezultatelor cercetărilor în producţie. Este necesar să evităm situaţiile din trecut, cînd unele teme de cercetare nu şi-au găsit aplicarea datorită neurmăririi pînă la capăt a scopului pentru care a fost iniţiată cercetarea respectivă. Unele teme de cercetare se valorifică în principal prin activitatea de proiectare. Se impune ca aceste teme să fie preluate de proiectanţi şi introduse în mai mare măsură ca în trecut în studiile şi proiectele ce le elaborează, contribuind în acest sens pe o scară mai largă la promovarea progresului tehnic în documentaţiile tehnico—economice realizate.

7. O contribuţie însemnată la asigurarea succesului aplicării sistemului contractual în cercetarea silvică o poate aduce întărirea organizatorică a staţiunilor de cercetare ale Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice, care în acest fel, îşi vor spori aportul ştiinţific la rezolvarea multiplelor probleme, de interes zonal sau local, ridicate de producţie.

★

Rezultatele obţinute şi eforturile depuse de cercetători în anul care a trecut, noile reglementări privind aplicarea sistemului contractual în cercetarea silvică, modificarea concepţiei cu privire la cercetarea ştiinţifică atît din partea unităţilor de producţie cît şi a personalului de cercetare, sînt de natură să ne dea asigurări că în cincinalul care începe, silvicultura va cunoaşte o accentuată promovare a noului, datorită aportului substanţial pe care-l va aduce cercetarea ştiinţifică.

Aspecte biochimice din scoarța sănătoasă a unor clone de plop

Dr. IOANA TĂNASE
Biol. VICTORIA V. MOCANU
Dr. LIZICA CROITORESCU

634.0.160

Cercetările efectuate anterior asupra plopilor bolnavi ca și asupra altor plante infectate de agenți patogeni au arătat că rezistența și posibilitățile de apărare a plantei față de atacul agenților patogeni este strîns legată de alterarea echilibrelor biochimice, ca rezultat al interacțiunii dintre planta gazdă și parazit, care depinde „inter allia" de potențialul biochimic al plantei gazdă și de necesitățile diferențiale ale agenților patogeni în corelație cu creșterea și dezvoltarea plantei [1, 2, 6].

În lucrarea de față ne-am propus să urmărim, comparativ, modificările biochimice ce au loc în cele patru anotimpuri, în scoarța sănătoasă a unor clone de plop, avînd în vedere corelația care există între potențialul biochimic al plantei și receptivitatea ei la infecția cu agenții patogeni, care atacă scoarța plopului.

În acest scop s-au urmărit o serie de componenți metabolic activi și anume: aminoacizi liberi și legați, glucide libere extractibile în alcool și acizi grași nesaturați (oleic și linolenic).

Pînă în prezent, în țara noastră nu s-au efectuat studii biochimice asupra principalilor constituienți biochimici din scoarța sănătoasă a diferitelor clone de plop, recoltată în cele patru anotimpuri.

În R. D. Germană [1] a fost analizat de către Brendel (1965) conținutul celular din scoarța sănătoasă, la diferite clone de plop aparținînd secției Aigeiros, cu care ocazie s-a pus în evidență, pe cale cromatografică, aminoacizii liberi și legați, scoarța folosită fiind de asemenea recoltată în cele patru anotimpuri.

Material și metodă

Ca material de cercetare s-a folosit scoarța sănătoasă de pe ramuri de 1,6—2 cm diametru, provenită de la exemplare de diferite clone de plop, dezvoltate normal, care au constituit o cultură comparativă din incinta Stațiunii experimentale I.C.S.P.S. „Măgurele" de cultură a plopilor și sălciilor.

Exemplarele de plop respective, în vîrstă de cinci ani au provenit din material selecționat în cadrul stațiunii experimentale mai sus menționate, de către colectivul Al. Clonaru-S. Ocskay. Plantele respective au fost grupate în opt loturi, fiecare lot fiind constituit din cîte 10 exemplare. Clonele de plop folosite în aceste experimentări ca și data recoltării scoarței sînt prezentate în tabela 1.

De la fiecare lot de experiență s-a folosit în jur de 50 g scoarță proaspătă, care s-a uscat la vacuum pînă la greutate constantă, după care a fost transformată în pulbere fină.

Tabela 1

Clonele de plop la care s-au urmărit în scoarța recoltată în cele patru anotimpuri (19.II.1968; 17.III.1968; 15.VIII.1968 și 19.X.1968) unele aspecte biochimice

nr. crt.	Denumirea clonelor de plop cercetate
1.	P. x euramericana (Dode) Guinier cv. Robusta 'R. 16'
2.	P. x euramericana (Dode) Guinier cv. Robusta 'R. 20'
3.	P. x euramericana (Dode) Guinier cv. Robusta 'Oltenița'
4.	P. x euramericana (Dode) Guinier cv. 'I. 214'
5.	P. x euramericana (Dode) Guinier cv. Serotina 'R. 3'
6.	P. x euramericana (Dode) Guinier cv. Regenerata 'Celei'
7.	P. x euramericana (Dode) Guinier cv. 'Argeș'
8.	P. nigra var. thevestina 'R. 103'

Pentru analiza aminoacizilor liberi și legați, a glucidelor libere extractibile în alcool și a acizilor grași nesaturați s-au folosit metodele prezentate în lucrări publicate anterior [2, 3, 4, 5, 6].

Rezultate

Analiza glucidelor libere, extractibile în alcool, a acizilor aminați liberi și legați și a acizilor grași nesaturați din scoarța clonelor de plop menționate, recoltată în cele patru anotimpuri, ne-au dus la următoarele rezultate:

În scoarța celor opt clone studiate s-a pus în evidență prezența a patru componente glucidice libere și anume: celobioză, ramnoză, glucoză și fructoză (fig. 1).

La nivelul acestor compuși nu se constată modificări calitative ci numai cantitative cu inversarea raportului privind conținutul acestora pe cele patru anotimpuri. Se semnalează la clonele 'R.20'; 'R.103'; 'R.3'; 'R.16'; 'Oltenița' și 'Argeș' prezența unor concentrații crescute de celobioză și ramnoză în raport cu glucoza și fructoza iarna, după care valorile acestora scad în mod similar cu celelalte componente glucidice în anotimpurile următoare.

Urmărind rezultatul analizelor cantitative privind glucidele libere extractibile în alcool, la clonele cercetate (tabela 2) se constată diferențieri cantitative, pe cele patru anotimpuri și anume: iarna clonele 'Argeș'; 'R.16'; 'R.103'. 'Oltenița' și 'I.214' conțin cele mai mari cantități de glucide. Primăvara se semnalează diminuarea cantității acestora, la toate clonele cercetate cu excepția clonei 'R.103', la care crește

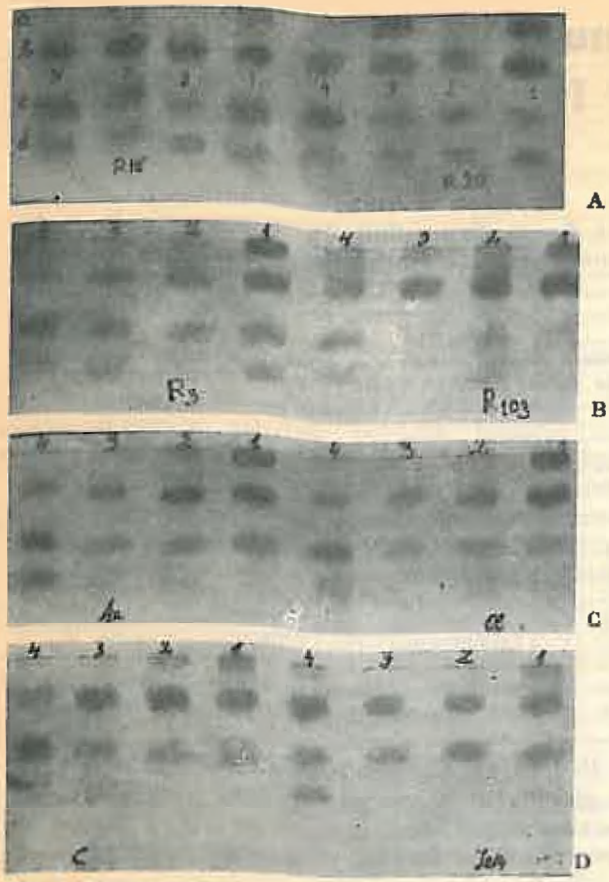


Fig. 1. Cromatograma glucidelor libere din scoarța clonelor de plop cercetate, pe cele patru anotimpuri:

a = celobioză; b = ramnoză; c = glucoză; d = fructoză; I = iarna; II = primăvara; III = vara; IV = toamna. A = clonele 'R.16' și 'R.20'; B = 'R.3' și 'R.103'; C = 'Argeș' și 'Oltenița'; D = 'Celei' și 'I-214'.

Tabela 2

Concentrația glucidelor libere extractibile în alcool din scoarța unor clone de plop pe cele patru anotimpuri (g % produs uscat)

Denumirea clonei de plop	1*)	2*)	3*)	4*)
'R. 20'	2,6 ± 0,04	1,1* ± 0,08	1,6* ± 0,08	1,8* ± 0,02
'R. 16'	3,00 ± 0,3	1,5* ± 0,07	3,1 ± 0,05	2,8 ± 0,1
'R. 3'	2,5 ± 0,06	1,7* ± 0,08	1,0* ± 0,04	0,90 ± 0,05
'R. 103'	2,9 ± 0,2	3,4 ± 0,06	2,00 ± 0,08	2,3* ± 0,1
'I. 214'	2,7 ± 0,08	2,00 ± 0,1	1,4* ± 0,02	2,6 ± 0,04
'Celei'	2,3 ± 0,3	2,00 ± 0,2	1,2* ± 0,04	1,3* ± 0,05
'Oltenița'	2,8 ± 0,2	1,8* ± 0,1	1,4* ± 0,06	2,00 ± 0,04
'Argeș'	3,3 ± 0,1	2,6* ± 0,05	2,2* ± 0,02	1,8* ± 0,06

* $T > 2,5$
$P < 0,01$
*) 1 = iarna; 2 = primăvara; 3 = vara; 4 = toamna

conținutul glucidelor. Vara se constată creșterea cantității de glucide numai la două din clonele cercetate ('R.16' și 'R.20') și micșorarea conținutului glucidic la restul de clone cercetate — cantitatea de glucide fiind raportată la conținutul de glucide constatate primăvara. Toamna, la majoritatea clonelor cercetate se constată din nou creșterea cantității de glucide libere extractibile în alcool, (raportate tot la valorile obținute primăvara) cu excepția clonelor 'R.3' și 'Celei', la care se înregistrează o reducere a conținutului de glucide.

În concluzie rezultă că cel mai mare conținut de glucide libere extractibile în alcool a fost constatat în diferite anotimpuri la următoarele clone de plop: 'R.103' (primăvara și iarna); 'Argeș' (iarna); 'R.16' (iarna, vara și toamna); 'Oltenița' și 'I.214' (iarna). Cel mai mic conținut de monozaharide constatîndu-se la clonele : 'R.3' (toamna și vara); 'R.20' (primăvara și vara); 'I.214' (vara); 'Oltenița' și 'Celei' (primăvara, vara și toamna).

— Fondul aminat rezultat din proteinele hidrosolubile se modifică cantitativ în sensul unei creșteri primăvara la șase din clonele cercetate ('R.3'; 'R.16'; 'I.214'; 'Oltenița'; 'Celei' și 'Argeș') după care scade la toate clonele vara și toamna (tabela 3) cu excepția clonelor 'R.16' și 'R.3', la care se constată creșterea cantității de aminoacizi rezultați din proteinele hidrosolubile.

Tabela 3

Concentrația aminoacizilor din proteinele hidrosolubile izolate din scoarța sănătoasă, recoltată în cele patru anotimpuri de la diferite clone de plop (mg % produs uscat)

Denumirea clonei de plop	1*)	2*)	3*)	4*)
'R. 20'	250 ± 20	290 ± 30	170* ± 10	200 ± 15
'R. 16'	320 ± 14	440* ± 8	410* ± 10	420* ± 7
'R. 3'	159 ± 6	224* ± 5	87* ± 5	420* ± 30
'R. 103'	400 ± 14	394 ± 9	146* ± 7	158* ± 6
'I. 214'	170 ± 8	260* ± 11	90* ± 5	94* ± 4
'Celei'	380 ± 6	410 ± 20	165* ± 13	194* ± 10
'Oltenița'	290 ± 5	360* ± 17	200* ± 6	210* ± 4
'Argeș'	267 ± 20	358* ± 30	177* ± 4	162* ± 11

* $T > 2,5$ $P < 0,01$
1*) = iarna
2*) = primăvara
3*) = vara
4*) = toamna

— Aminoacizii totali se modifică în mod diferit faţă de aminoacizii menţionaţi anterior deoarece conţinutul lor scade primăvara, vara şi toamna la toate clonele cu excepţia clonei 'I.214', la care toamna creşte conţinutul în aminoacizi totali (tabela 4).

Tabela 4

Concentraţia aminoacizilor totali din scoarţă sănătoasă recoltată în cele patru anotimpuri de la diferite clone de plop (g % produs uscat)

Denumirea clonei de plop	1*)	2*)	3*)	4*)
'R. 20'	2,8 ± 0,4	2,4 ± 0,1	1,1* ± 0,1	1,3* ± 0,1
'R. 16'	4,2 ± 0,06	4,2 ± 0,2	3,7* ± 0,09	3,5* ± 0,08
'R. 3'	5,4 ± 0,4	5,6 ± 0,3	4,4* ± 0,2	4,2* ± 0,2
'R. 103'	2,6 ± 0,3	2,7 ± 0,5	1,5* ± 0,04	1,5* ± 0,05
'I. 214'	3,3 ± 0,1	3,2 ± 0,06	1,6* ± 0,07	4,0* ± 0,03
'Celei'	3,4 ± 0,2	3,6 ± 0,1	1,9* ± 0,08	1,6* ± 0,06
'Olteniţa'	3,8 ± 0,06	4,1 ± 0,08	3,0* ± 0,1	2,9* ± 0,02
'Argeş'	2,5 ± 0,04	2,6 ± 0,07	1,5* ± 0,05	1,4* ± 0,03

* $T > 2,5$ $P < 0,01$ 1*) = iarna; 2*) = primăvara; 3*) = vara 4*) = toamna

— Acizii graşi nesaturaţi: oleic şi linolenic, puşi în evidenţă prezintă următoarele modificări pe cele patru anotimpuri: acidul oleic se modifică sub raport cantitativ în sensul acizilor aminaţi hidrosolubili înregistrîndu-se în general o creştere în valoarea acestora primăvara la clonele: 'R.20'; 'R.16'; 'I.214'; 'Argeş'; 'Olteniţa' şi 'R.3', după care scade conţinutul lor vara şi toamna la toate clonele cu excepţia clonelor 'I.214'; 'Argeş' şi 'Olteniţa'. La aceste clone modificările sînt inversate sau se menţin la aceleaşi limite ('Olteniţa'). Acidul linolenic prezintă modificări cantitative oarecum inverse acidului oleic (fig. 2) şi anume: conţinutul în acid linolenic, la majoritatea clonelor este redus iarna şi primăvara, după care se constată o creştere în anotimpurile următoare cu excepţia clonelor 'R.16', la care nu apar modificări semnificative şi 'Argeş', la care se înregistrează o tendinţă de creştere a concentraţiei acestui compus în primele două anotimpuri (iarna şi primăvara).

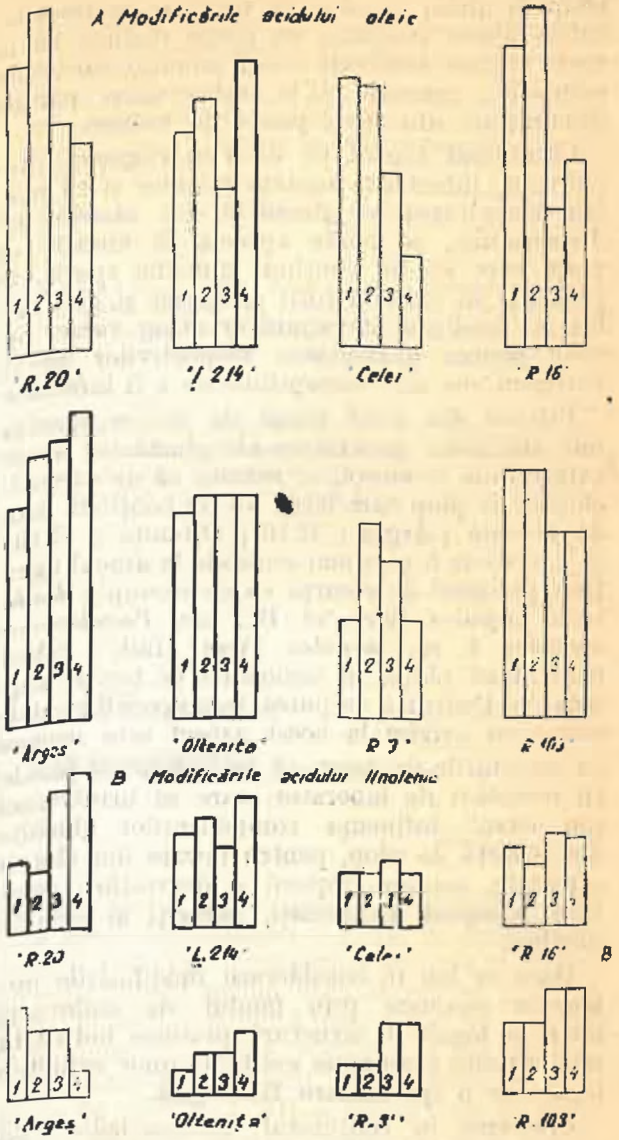


Fig. 2. Modificările acizilor graşi nesaturaţi din scoarţa clonelor de plop cercetate, pe cele patru anotimpuri. A. Modificările acidului oleic; B. Modificările acidului linolenic.

Discuţii

Dacă se iau în considerare modificările cantitative ale glucidelor libere extractibile în alcool, se constată o inversare a raportului acestora cu o scădere însemnată a valorii totale primăvara, vara şi toamna. Această scădere a cantităţii de glucide în cele trei anotimpuri menţionate ca şi faptul că la majoritatea clonelor iarna se constată cea mai mare cantitate de glucide, are următoarea explicaţie: un metabolism redus în timpul iernii determinat de scăderea activităţii enzimatice cu reactivarea acestora o dată cu sosirea primăverii şi intrarea în metabolismul intermediar activ.

Faptul că clonele cercetate prezintă modificări cantitative relativ diferite de la un anotimp la altul, în ceea ce privește monozaharidele libere studiate, se poate deduce că la toate clonele cercetate există anumite caractere esențiale, generale și în același timp parțial diferențiate din acest punct de vedere.

Cunoscînd faptul că diferite ciuperci fitopatogene infectează scoarța plopilor și că pentru dezvoltarea lor glucidele sînt absolut indispensabile, se poate aprecia că clonele de plop, care au un conținut glucidic sporit, în perioade în care factorii climatici și alți factori ai mediului înconjurător ating valori optime pentru dezvoltarea respectivilor agenți patogeni, ele sînt susceptibile de a fi infectate.

Privind din acest punct de vedere rezultatele analizelor cantitative ale glucidelor libere, extractibile în alcool, ar rezulta că de exemplu clonele de plop care iarna au un conținut mare de glucide ('Argeș'; 'R.16'; 'Oltenița'; 'R.103' și 'I.124') ar fi cele mai sensibile la atacul agenților patogeni de scoarță ca de exemplu *Dothichiza populea* Sacc. et Br. sau *Pseudomonas syringae* f. sp. *populea* (Van Hall) Sabed, care atacă plopii în perioadele cu temperaturi scăzute. Pentru a se putea trage concluzii definitive cu privire la acest aspect este necesar ca cercetările de teren să fie executate paralel cu cercetări de laborator, care să urmărească „în vitro" influența componenților glucidici din scoarța de plop, pentru fiecare din clonele cercetate, asupra creșterii și dezvoltării agenților patogeni menționați, paraziți ai scoarței plopilor.

Dacă se iau în considerare modificările proteinelor evaluate prin fondul de aminoacizi liberi și legați în structuri proteice hidrosolubile se poate presupune existența unor caractere legate de o specializare fiziologică.

Creșterea în conținutul aminoacizilor din proteinele hidrosolubile la clonele: 'R.20'; 'R.16'; 'R.3'; 'Celei'; 'I.214'; 'Oltenița' și 'Argeș' în timpul primăverii corespunde unui proces de sinteză și degradare proteică activă, proces care stă la baza creșterii și dezvoltării active a acestora, sporind potențialul de apărare al plantei.

Scăderea în conținutul aminoacizilor în timpul verii și toamna din aceleași proteine hidrosolubile în special la clonele 'R.3'; 'R.103'; 'I.214'; 'Celei'; 'Oltenița'; 'R.20' și 'Argeș' presupune formarea altor tipuri de proteine posibil insolubile, pe seama celor solubile, corespunzînd astfel unei intensificări calitative a proceselor metabolice, care stau la baza dezvoltării plantelor studiate.

Această scădere se face simțită și în concentrația aminoacizilor totali din scoarța clonelor cercetate cu excepția clonei 'I.214', la care toamna crește conținutul în aminoacizi.

Luînd în considerare cercetările efectuate de Brendel [1], care presupune că rezistența plantelor la atacul agenților criptogamici de
de concentrația substanțelor celulare dizol
putem deduce că numai unele dintre cl
de plop cercetate la noi prezintă un pote
de apărare mai crescut. Clonele 'R.103'; 'I
și 'Argeș' la care concentrația aminoaci
totali este redusă pe toate cele patru ano
puri, ar rezulta că au un potențial de apă
mai redus.

Dar probabil că potențialul de apărare
plantei este diferit față de atacul divers
agenți patogeni în funcție de preferin
pe care aceștia le dovedesc față de u
sau de altul dintre componenții meta
lic activ cercetați. Deci dacă ne refe
la potențialul de apărare al clonelor cercet
față de atacul unui anumit agent patog
este necesar să cunoaștem preferințele ag
tului patogen față de componenții metabo
activi precum și efectul acestor produși a
pra agentului patogen respectiv.

Concentrația aminoacizilor liberi și legați
modifică de la anotimp la altul, la clone
de plop cercetate, fapt confirmat și de cerc
tările lui Brendel, [1] care ne face să ajunge
la concluzia că există o serie de factori bi
chimici bine determinați, care reglează mecani
mele biologice ale plantei atît în procesele d
apărare față de atacul agenților patogeni c
și în cele de dezvoltare ale ei.

Pentru a putea trage concluzii definitiv
asupra selecționării sorturilor și clonelor d
plop după criterii biochimice, se impune com
pletarea acestor date și cu alte componente biochimice cu rol plastic și energetic în fiziologia plantei.

Concluzii

1. În scoarța clonelor de plop cercetate s-au constatat diferențieri cantitative nu și calitative la nivelul următorilor componenți celulari metabolic activi: acizi grași nesaturați, glucide libere, aminoacizi liberi și legați.

2. Diferențierile respective constatate la nivelul produșilor menționați mai sus variază în mod deosebit de la o clonă la alta pe cele patru anotimpuri, fapt ce presupune că potențialul de apărare al clonelor respective față de atacul agenților patogeni este diferit pe cele patru anotimpuri și că numai unele clone dispun de un potențial ridicat de apărare.

3. Pentru a putea trage concluzii definitive cu privire la potențialul de apărare al clonelor de plop față de atacul unor anumiți agenți patogeni, cercetările viitoare vor trebui să stabilească influența directă „în vitro", a componenților metabolic activi cercetați în sucul celular din scoarța clonelor de plop analizate, recoltată în cele patru anotimpuri, asupra creșterii și dezvoltării principalilor agenți patogeni, care atacă scoarța plopului.

4. Sînt necesare cercetări de teren şi laborator, care să stabilească metode eficace de menţinere şi refacere a echilibrului biochimic normal, dereglat, la nivelul celor trei cicluri metabolice principale şi anume: metabolismul glucidic, protidic şi lipidic pentru a putea astfel contribui la sporirea potenţialului de apărare al plantei faţă de atacul diverşilor agenţi patogeni.

5. Există posibilitatea diferenţierii sorturilor la plop şi după criterii biochimice nu numai după caractere morfologice şi fenologice.

BIBLIOGRAFIE

[1] Brendel, G.: *Untersuchungen über Hybriden der Gattung Populus, Sektion,, Aigeiros'' und ihren Einfluss auf die Biologie von Dothichiza populea Sacc. et Br.* Phytopath. Z. Bd. 53, Heft. 1, S.1, 1965.

[2] Mocanu, V. V., Tănase. I.: *Modificări biochimice la Populus nigra var. thevestina cauzate de Dothichiza populea Sacc. et Br.* Rev. Păd., nr. 11, 1968.

[3] Mocanu, V. V., Tănase, I.: *Aspecte din biochimia scoarţei de plop infectată de Dothichiza populea Sacc. et. Br.* Nota II, Studii şi Cercetări de Biochimie vol. 12, 1969, p. 63–68.

[4] Tănase, I.: *Tehnica cromatografică.* Edit. Tehnică, Bucureşti, 1967.

[5] Tănase. I., Mocanu, V. V.: *Modification biochimiques induites au Populus (P. x. euramericana* (Dode) *Guinier cv. Robusta R. 16) par Dothichiza populea Sacc. et. Br.* Phytopath. Z. Bd., 63, Heft 2, S. 259–266, 1968.

[6] Tănase, I., Mocanu, V. V.: *Studii comparative privind unele aspecte biochimice din scoarţa unor clone de plop cultivate în ţara noastră. Nota I.* Studi şi Cercetări de Biochimie vol. II, 4, p. 413–419, 1968.

Compostarea, mijloc de valorificare a unor deşeuri de coajă şi rumeguş

STOICA LIVIU
LATIŞ LEONTE
I.C.S.P.S.

634.0.232.322.14

Folosirea composturilor în agricultură şi silvicultură este practicată de mulţi ani atît în ţară cît şi într-o serie de ţări europene (R.D.G., Cehoslovacia, Norvegia şi altele) precum şi în S.U.A. Composturile se prepară din materiale organice uşor accesibile, cum ar fi litiera de frunze, paie, gunoaie, turbă etc. Adesea aceste composturi sînt suplimentate cu mici cantităţi de îngrăşăminte minerale care conţin azot, fosfor, potasiu şi cîteodată cu var. Toate composturile sînt gata pentru utilizare în intervalul a circa 12 luni cu excepţia acelora obţinute din turbe şi rumeguş (Stoeckeler, J. H. şi Arneman, H.E. 1960) care sînt gata numai după doi ani.

După cel de-al doilea război mondial, consumul de lemn a crescut în mod vertiginos în toată lumea şi de aici au apărut şi primele cantităţi de deşeuri lemnoase, printre altele sub formă de rumeguş şi coajă. Dacă pentru rumeguş s-au găsit diferite căi de valorificare care au dus la scăderea imenselor cantităţi rezultate, pentru coajă încă nu s-au găsit soluţii optime şi ea rămîne o problemă spinoasă, mai ales din punct de vedere gospodăresc, întrucît manipularea, evacuarea şi transportul ei ca de altfel şi a rumeguşului, necesită cheltuieli care nu sînt de neglijat.

În ultimii 15 – 20 de ani, ca rezultat al experimentărilor efectuate într-o serie de ţări cu industrie dezvoltată, de prelucrare a lemnului, a apărut posibilitatea valorificării unei bune părţi din rumeguş şi coajă pe calea compostării. Din experimentările efectuate în ultimii doi ani, pentru prima dată la noi în ţară, în scopul punerii la punct a tehnologiei de obţinere de compost din coajă şi rumeguş, reiese că printr-un tratament adecvat, respectîndu-se condiţiile de umiditate, *p*H şi ţinînd cont de necesitatea de azot pentru susţinerea unei activităţi microbiologice intense, se poate obţine un compost de calitate bună, la un preţ de cost relativ scăzut şi într-un interval de timp de 6 – 8 săptămîni (Stoica L. şi colab. 1959).

Este relativ dificil să se facă o apreciere exactă asupra cantităţilor de coajă şi rumeguş ce rezultă anual în exploatările forestiere şi în urma prelucrării lemnului. Dar aşa cum reiese dintr-o serie întreagă de publicaţii, în ţările cu fond forestier important, cantităţile de coajă, bunăoară, se ridică în Suedia la 6,4 mil m^3, în Finlanda fiind vorba de şi mai mult, astfel că în Europa, în general, se poate vorbi de zeci de milioane de metri cubi. În ţara noastră de asemenea rezultă cantităţi importante de coajă; din unele studii efectuate de INCEF, precum şi din experienţa industriei, s-a calculat (Chirilă Al. şi Grigoraş N., 1968) procentajul de coajă ce rezultă într-un an şi care în anul 1965 a fost de 7,6%, ceea ce reprezintă o cantitate de coajă de 2 mil m^3. Autorii apreciază că din această cantitate doar 14 — 18 %, era utilizată la data întocmirii studiului.

În ceea ce privește rumegușul, cantitățile care apar anual ating cifre impresionante, însă datorită unei preocupări insistente, în ultimul timp balanța rumegușului s-a îmbunătățit, fără însă să se fi rezolvat complet problema, căci mai rămîn cantități care s-ar mai putea valorifica. Pentru a ne forma o imagine cît mai apropiată de realitate, în ceea ce privește cantitatea de rumeguș ce rezultă anual, s-a calculat cantitatea de rumeguș ce rezultă la o fabrică de cherestea care debitează anual 60 000 m³ bușteni de rășinoase și din care ar rezulta 12—13 % rumeguș (Stoica L. și colab. 1969). După datele autorilor este vorba de 16 — 19 000 m³ rumeguș, și aceasta numai într-o singură situație, căci după Chirilă Al. și Grigoraș N. (1968) producția de rumeguș se cifrează la noi în țară la circa 1 000 000 m³ anual. Bineînțeles că nu toată această cantitate rămîne nevalorificată, căci transformarea rumegușului în făină de lemn, folosirea ca pastă de umplutură în fabricarea unor produși pe bază de mase plastice, la fabricarea linoleumului, în industria explozivilor, vînzarea lui către alte organizații economice, arderea lui în centralele termice ale întreprinderilor care îl produc, face ca problema aceasta să nu mai fie așa de acută însă așa cum s-a arătat mai sus, rămîn cantități care s-ar putea valorifica pe calea compostării.

Luînd în considerare eventualele posibilități de desfacere a unui astfel de produs, în cazul producerii de compost în cantități mari, considerăm că nu s-ar întîmpina dificultăți, existînd condiții favorabile pentru desfacere. Lipsa destul de acută de amendamente organice în legumicultură și în pomicultură, în cultura viței de vie pe soluri cu condiții fizice nefavorabile precum și în pepinierele silvice, considerăm că ar putea să fie suplinită de composturile obținute din coajă și rumeguș. În acest scop dăm un exemplu, din care reiese că doar pentru cele circa 1 000 ha răsadnițe și 800 ha sere, aflate în raza orașului București și parte în jud. Ilfov, ar fi necesare circa 800 000 tone compost (Stoica L. și colab., 1959).

Utilizarea coajei și rumegușului ca amendament al solului

Așa cum s-a mai arătat (Stoica L. și Latiș L., 1970) la noi în țară nu s-au făcut încercări sistematice de utilizare a coajei și rumegușului nici ca atare nici pentru obținerea de compost. Este adevărat că atît coaja cît și rumegușul conțin cantități reduse de elemente nutritive, dar s-a demonstrat că dacă coaja sau rumegușul sînt folosite în mod rațional, avîndu-se grijă pentru evitarea apariției deficitului de azot, prin administrarea unor doze corespunzătoare de azot, ele pot avea efecte favorabile, în primul rînd, asupra proprietăților fizice ale solului. Printre acestea amintim, creșterea capacității de reținere a apei, o mai bună aerație și o mai mică rezistență la lucrările solului, în cazul solurilor cu textură fină (Stoica L., 1970). Cu toate acestea, folosirea cojii și rumegușului ca amendament al solului a întîrziat datorită unei concepții greșite, conform căreia coaja și rumegușul ar conține o serie de substanțe dăunătoare, cum ar fi taninurile, care ar avea acțiune toxică asupra creșterii plantelor și constatării practice după care pe terenurile unde se află coajă sau rumeguș, sau s-a aflat mai înainte, trece un interval de timp pînă la începerea vegetației.

Cercetările de laborator și experimentările în teren, efectuate cu multă acuratețǎ, în mai multe țări ca Norvegia, R.D.G., Cehoslovacia, S.U.A. și altele, au demonstrat că rumegușul și coaja de arbori nu conțin substanțe care să reducă sau să împiedice germinarea sau creșterea plantelor, dacă se adaugă așa cum s-a arătat, cantitatea necesară de azot.

Există convingerea că atît coaja cît și rumegușul ca atare, dar mai ales în stare compostată pot să concureze unele produse din turbă sau composturi din alte produse vegetale.

Cauza adevărată a creșterii încetinite a vegetației pe terenuri cu coajă sau rumeguș, constă în principal în conținutul foarte scăzut în azot al acestora, și conținutul ridicat de celuloză, deci un raport carbon : azot mare, care variază în limite foarte largi între 200 și 2 000, în funcție de specie, vîrstă și vechimea materialului.

În tabela 1 sînt date conținuturile în azot și carbon precum și rapoartele C : N în cîteva produse agricole și forestiere.

Tabela 1

Conținutul de carbon și rapoartele C:N în produse agricole și forestiere (Bellen, W. și Glennie, D.W. 1961 și Allison, F.E., 1963)

Specia	Materialul	C g%	N g%	C/N
Lucernă	global	43,2	2,34	18
Coardă de viță de vie	global	44,0	1,50	29
Grîu	paie	44,7	0.12	373
Porumb	frunze	46,9	0,45	108
Duglas	coajă proaspătă	51,7	0,17	304
Duglas	coajă veche	58,6	0.20	293
Duglas	rumeguș proaspăt	51,0	0,07	728
Duglas	rumeguș de două luni	50,0	0,08	625
Duglas	rumeguș de trei ani	47,0	0,33	142
Alnus rubra	rumeguș	49,6	0,05	996
Pinus strobus	rumeguș	48,3	0,09	666
Pinus strobus	coajă	51,5	0,10	595
Pinus eliotti	rumeguș	49,2	0,05	115
Pinus eliotti	coajă	52,1	0,06	108
Molid de Sitka	rumeguș	51,5	0,05	1030
Turbă de mlaștină		48,3	0,83	58
Rășină de duglas		72,7	0,00	—

Cunoscînd că orice degradare biologică a celulozei, în condiții bune, este însoțită de un consum de azot și că pentru aceasta este necesar un mediu al cărui raport C : N optim este sub 30, ne dăm seama de necesitatea adăugării de îngrășămînt cu azot, atît în cazul administrării în sol a cojii și rumegușului ca atare, cît și în cazul în care dorim să obținem un produs de descompunere de tipul compostului. Așa cum arată Müller (1968) în condițiile de cîmp, azotul disponibil pentru microorganisme, în cazul descompunerii unor produse vegetale, poate fi factorul limitativ al celulolizei, conținutul optim de azot fiind cuprins între 1,3 % și 1,8 %, cînd raportul C : N este sub 30. Bineînțeles că viteza de descompunere a celulozei mai depinde și de valoarea *p*H a mediului și de posibilitatea păstrării căldurii de descompunere.

Dacă celuloza, prin prezența ei în cantități mari în compoziția lemnului, nu este binevenită în schimb lignina este fracțiunea cea mai valoroasă, mai ales prin proprietățile ei de a menține, într-un anumit sens fertilitatea solului. Grupele carboxil ale acestor compuși aromatici macromoleculari au capacitatea de a participa cu hidrogenul lor, printr-un proces de schimb ionic, la legarea adsorbtivă a ionilor de calciu, magneziu, potasiu și altele. În acest fel lignina acționează ca un rezervor al elementelor nutritive ale solului, ferindu-le de o levigare rapidă și păstrîndu-le într-o formă accesibilă plantelor (Wilde, 1958).

În cazul în care intenționăm să transformăm coaja și rumegușul într-un material folositor, trebuie să ținem cont de cele de mai sus și să conducem procesul de transformare în așa fel ca produsul obținut să aibă o reacție neutră, sau aproape de neutru și un raport carbon : azot mai mic decît 30.

Din încercările efectuate reiese într-adevăr că prin tratarea cojii și rumegușului în mod corespunzător la o anumită valoare *p*H, la un conținut determinat de umiditate și în prezența unei doze potrivite de azot, iar după unii autori și cu ajutorul unui inoculum, constituit din bacterii selecționate și care au o mare capacitate celulozolitică, se poate obține un produs de descompunere de tipul compostului, cu proprietăți folositoare pentru amendarea organică a solului și creșterea plantelor.

Compostarea cojii și rumegușului

Procesul de compostare se definește a fi un proces de descompunere a resturilor vegetale, în care se favorizează artificial descompunerea prin adaosuri de diferite substanțe cum ar fi amoniacul, ureea, acidul azotic, sulfatul de amoniu, var etc. (Krames, 1967) și diferite preparate bacteriene.

Compostarea resturilor vegetale a fost practicată în mod empiric în urmă cu secole, cu scopul ca humusul consumat de către plante să fie restituit solului în vederea menținerii fertilității acestuia. Însă această descompunere fiind lăsată la voia întîmplării, sau cum se spune „pune-l și lasă-l", dura 1 — 2 ani fără a avea siguranța că produsul obținut pe această cale are calitățile cele mai indicate sau că nu este purtător al unor dăunători ai plantelor.

În ultimii ani și în special din anul 1950 s-au inițiat pe plan mondial o serie de încercări în ce privește descompunerea cojii și rumegușului și a procedeelor celor mai indicate de preparare a composturilor din astfel de produse. Într-o serie de țări s-a trecut chiar la producerea la scară industrială a composturilor. Astfel în R.D. a Germaniei există o întreprindere care produce compost din coaja de pin, care în perioada 1964 — 1967 a prelucrat peste 36 000 m³ coajă de pin (Martin, 1967). În Finlanda din cele 3 mil m³ de coajă rezultată la prelucrarea lemnului, se obțin 2 mil m³ compost. În California la Ivory Pine Co. se compostează zilnic 60 t coajă și se vinde sub denumirea de „Forest Humus" iar în Oregon, un produs asemănător se vinde sub denumirea de „Oregon Blak Gold" (Aurul negru din Oregon).

Literatura de specialitate citează încă multe alte exemple, subliniindu-se că un astfel de produs este recomandabil pentru sere, grădinării, la ameliorarea pajiștilor, în pepinierele silvice etc.

Procedeele de compostare au suferit pe parcursul anilor o serie de modificări, în esență ele constînd din tocarea cojii pînă la o anumită granulație și apoi umezirea acesteia sau a rumegușului pînă la un conținut de 70 % umiditate (calculată la materialul umed). La această fază se adaugă îngrășămîntul cu azot, în cantitățiі care să conducă la un conținut de cel puțin 1,3 % N (calculat la materialul uscat) și se corectează valoarea *p*H, prin adăugare de var stins, pentru ca aceasta să fie cuprinsă între 6 și 7. În funcție de scopul urmărit, rumegușul poate fi îmbogățit în continuare în elemente nutritive prin stropirea materialului pus la fermentat cu o soluție de compoziție dorită. În general concentrația relativă a elementelor nutritive adăugate în produsul final este dictată de cerințele recoltei.

Microorganismele necesare unei bune și active descompuneri pot fi puse la dispoziție fie prin încorporarea în materialul de compostat a unei cantități de 5 — 10 % sol bogat în humus, frunze putrede sau alte produse organice parțial descompuse. De asemenea, se poate adăuga un produs comercial care să fie preparat special pentru acest scop.

Producerea la scară industrială a compostului din coajă și rumeguș, impune o perioadă scurtă de fermentare pe de o parte, iar pe de altă parte o tehnologie cît mai simplă și cît mai ieftină, astfel încît perioada de fermentație să fie redusă la minimum posibil (circa 6 — 8 săptămîni).

Cercetările întreprinse în cadrul I.C.S.P.S. în anii 1968 — 1969, au condus la o serie de rezultate interesante în ceea ce privește posibilitatea obținerii de compost din coajă și rumeguș. În cele ce urmează se vor prezenta cîteva date privind obținera compostului din coajă de molid și din rumeguș de quercinee. S-a mai obținut compost din coajă de fag și din amestec de rumeguș de quercinee cu rumeguș de fag. Cu toate încercările făcute în diferite variante experimentale nu s-a reușit încă compostarea rumegușului de fag și a celui de rășinoase, eventuale cercetări viitoare urmînd să stabilească metoda cea mai indicată pentru descompunera lor.

Pentru compostarea materialelor de mai sus s-au folosit lăzi al căror volum era de 2 — 3 m³ în care era introdus materialul în prealabil tratat pentru atingerea umidității de 70 %, pentru corectarea valorii *p*H și a conținutului de azot. Lăzile au fost apoi acoperite pentru evitarea evaporării apei în perioadele calde sau împiedicarea creșterii umidității prin aport suplimentar de apă din precipitații. La diferite intervale de timp s-au recoltat probe pentru analizele chimice și microbiologice. De asemenea s-a urmărit evoluția temperaturii ca expresie a intensității procesului microbian de descompunere.

Produsul de descompunere obținut atît din coajă cît și din rumeguș de stejar, încă după 30 de zile de la tratare, dar mai ales după 60 de zile, avea culoarea brun-negricios, în stare umedă și brun ciocolatiu în stare uscată, fără miros neplăcut și valoarea *p*H în jur de 7. În stare uscată particulele materialului descompus nu și-au pierdut forma inițială, dar la o ușoară frecare între degete acestea se fărîmițează cu ușurință. Pentru ilustrarea unor proprietăți chimice ale compostului obținut din coaja de molid și din rumeguș de stejar, se prezintă în tabela 2 cîteva date analitice.

Remarcăm din tabela 2 că valoarea *p*H este puțin diferită de neutru, fiind cuprinsă, atît la compostul din coajă de molid cît și la cel din rumeguș de stejar, între 6,8 și 7,7. În ceea ce privește conținutul de azot la compostul din coajă se remarcă o scădere a acestuia pe parcursul compostării pe care noi o punem pe seama unei intense activități bacteriene, în urma căreia o parte din azotul în exces se pierde. Nu același fenomen se petrece însă la rumegușul de stejar, unde conținutul de azot crește pe durata compostării. Cercetări ulterioare urmează să aprofundeze printre altele și explicarea acestui fenomen. Se mai remarcă în același tabel conținutul foarte scăzut de fosfor atît la coajă cît și la rumeguș, astfel că în cazul folosirii compostului din aceste materiale ca amendament organic este necesar să se suplimenteze tratamentul cu doze corespunzătoare de fosfor. Lucrurile s-ar putea simplifica în cazul în care la tratarea materialului, înainte de compostare, s-ar adăuga și îngrășămînt cu fosfor pe lingă materialele arătate mai sus.

Randamentul acestui mod de valorificare a coji și rumegușului este de circa 200 % adică la 1 tonă material cu umiditatea de circa 15 % — 20 % se obțin 2 tone de compost cu umiditatea de 65 %.

Datorită faptului că în experimentările efectuate s-a folosit munca manuală, că pentru mărunțirea cojii, în lipsă de un utilaj adecvat, s-a folosit un tocător de furaje, cu randament scăzut, considerăm că nu dispunem de elementele necesare pentru stabilirea prețului de cost al compostului obținut din aceste deșeuri. Fără îndoială că în condițiile în care lucrările ar fi mecanizate s-ar putea obține compost la un preț de cost competitiv, întrucît ponderea principală a costurilor în procesul de compostare, este dată de manoperă și nu de materiale. Astfel, valoarea materialelor folosite pentru obținerea unui metru cub de compost este de 15 — 20 lei.

Tabela 2

Date analitice privind compostul obținut din coajă de molid și din rumeguș din stejar (după Stoica L. și colab. 1969)

Amestecul de compostare	Timpul de compostare, zile	pH	N	K_2O	CaO	Cenușă	P_2O_5	T* me%
			Rezultatele exprimate în g la 100 g material uscat la 105°C					
Coajă de molid + EKO + uree + var	30	6,8	0,99	0,29	3,05	9,8	0,04	46,4
	60	6,8	0,62	0,29	3,36	6,8	0,04	48,9
	115	7,2	0,61	0,23	2,86	4,2	0,04	41,1
Rumeguș de stejar + EKO + uree + var	30	7,4	0,64	0,18	1,12	13,0	0,05	37,2
	60	7,7	1,38	0,26	1,36	9,3	0,05	42,1
	115	7,0	1,87	0,21	0,96	9,2	0,05	41,7

* T = capacitatea de schimb cationic în m.e. la 100 g material

În ceea ce privește efectul compostului din deșeuri de lemn sau coajă asupra unor culturi oarecare, nu avem pînă în prezent date proprii și nici în literatura indigenă nu există așa ceva, datorită, așa cum s-a mai arătat, faptului că pînă în prezent nu s-a produs în țară compost de acest fel. În literatura străină însă există date destul de numeroase care atestă efectul favorabil al composturilor din deșeuri lemnoase asupra vegetației (Wilde, S. A. 1958, Solbraa, K. 1967).

Solbraa (1967) a efectuat o serie de experiențe cu compost din coajă de rășinoase, conduse cu deosebită acuratețǎ, studiind eficacitatea acestuia asupra germinației și creșterii unor plante lemnoase, în pepiniere silvice. Autorul ajunge la concluzia că dacă în ceea ce privește obținerea de compost de calitate bună, din coajă de arbori, nu mai sînt probleme, apoi în ceea ce privește modul de utilizare în diferite culturi mai necesită experimentări, însă același autor arată că experiențele efectuate pînă în prezent ne îndreptățesc să folosim compostul, mai ales în culturi în care sîntem nevoiți să administrăm doze mai mari de azot, iar eliberarea acestuia și a altor elemente nutritive vrem să fie puse treptat, la dispoziția plantelor.

Avînd în vedere caracterul de nou al compostului obținut din deșeuri lemnoase, considerăm că de îndată ce se vor obține primele cantități mai importante, să se treacă la o serie de experimentări care să stabilească modul de administrare și dozele optime, în funcție de cultura ce urmează a se instala și de proprietățile fizice ale solului.

BIBLIOGRAFIE

[1] **Allison, F. E. și Murphy, R. N.**: *Decomposition Rates of Wood and Bark, of Several Species.* Soil. Sci. Soc. Am. Proc. 25, 3, p. 193—197, 1962.

[2] **Bollen, W. și Glennie, D. W.**: *Sawdust, Bark and Other Wood Wastes for Soil Conditioning and Mulching.* For. Prod. J. XI. 1, p. 38—48, 1961.

[3] **Chirilă, Al. și Grigoraș, N.**: *Coaja de lemn ca materie primă destinată elementelor pentru construcții.* In: Rev. Pădurilor, Nr. 1, 1968, p. 40—42.

[4] **Krames, U.**: *Die Nutzung der Rinde Holz-Forschung und Holz.* Verwertung, Nr. 1, 1967.

[5] **Martin M.**: *Despre compostarea deșeurilor de la cojire.* Holzindustrie, Nr. 5, 1967, p. 140.

[6] **Müller, G.**: *Biologia solului (traducere din l. germană).* Edit. Agrosilvică, 1968.

[7] **Stoeckeler, J. H., Arneman, H. F.** : *Fertilizers in Forestry.* Cap. 1. Composts, 1960, p. 148—170.

[8] **Stoica, L. și colab.**: *Cercetări privind compostarea rumegușului și cojii cu ajutorul preparatului Eokomit* Manuscris I.C.S.P.S. 1969.

[9] **Stoica, L. și Latiș, L.**: *Valorificarea cojii de arbori prin compostare.* Buletin de Informare—Silvicultură. I C S P S., Nr. 1, 1970, p. 19—23.

[10] **Stoica, L.**: *Rumegușul, materie primă pentru obținerea de compost.* Bul. de Informare—Silvicultură, I.C.S.P.S., nr. 7, 1970, p. 137—141.

[11] **Wilde, S. A.**: *Marketable Sawdust Compost. Their-preparation* and *Fertilising values.* For. Prod. J. 8, 11, 1958, p. 323—326.

Asigurarea protecției malurilor lacurilor de acumulare și cursurilor de apă cu ajutorul vegetației forestiere

Dr. ing. I. MUȘAT

634.0.116

Programul național de extindere a lucrărilor de îmbunătățiri funciare și de gospodărire a apelor din R.S.R., în perioada 1971 — 1975, adoptat de Plenara C.C. al P.C.R. din martie 1970, condiționează asigurarea în perspectivă a surselor de apă necesare dezvoltării tuturor ramurilor economiei naționale și centrelor populate de realizarea unui amplu program de lucrări de gospodărire a apelor, constînd din acumulări, derivații și regularizări de albii. Crearea în 1971 — 1975 a capacităților de acumulare pentru 700 — 800 mil.m³, care se vor alătura celor 35 acumulări cu un volum de 3 miliarde m³ ce vor intra în funcțiune în anul 1970, impun *adoptarea unor măsuri eficiente de protecție a malurilor, împotriva fenomenului de abraziune.* În cadrul acestor măsuri de protecție, un rol deosebit îi revine vegetației și, în primul rînd, celei forestiere. Același rol îi revine vegetației forestiere și în cadrul lucrărilor prevăzute în program, de regularizare a scurgerilor pe versanți pentru protecția unor sisteme de irigații, indiguiri, acumulări etc. Deși bararea cursurilor de apă, în scopul acumulării unor cantități de apă, este practicată în țara noastră încă din secolul trecut, problema protejării acestor acumulări împotriva colmatării nu a constituit o preocupare nici chiar în regiunile unde acest fenomen a dus la dispariția multor din aceste acumulări.

Necesitatea protejării malurilor lacurilor de acumulare împotriva fenomenului de abraziune este cu atît mai evidentă cu cît majoritatea acumulărilor de apă în scopul irigaţiei se creează în zonele de deal, podiş şi chiar cîmpie, zone unde, aşa cum arată P. Gîştescu (1963), acţiunea valurilor asupra ţărmului este mai periculoasă decît în regiunile de munte, atît ca urmare a constituţiei litologice mai puţin rezistente şi a variaţiilor mai mari ale nivelului apei în aceste lacuri, cît şi a coeficientului mic de adăpostire a cuvetei, factori care permit o intensă acţiune de abraziune.

Cercetările efectuate de noi au arătat însă că şi în regiunea de munte fenomenul de abraziune a malurilor determină depunerea în lac a unor mari cantităţi de aluviuni. Astfel, în cazul lacului Sadu II, în perioada 1955 — 1967 volumul depunerilor a fost de circa 32 mii m^3 (determinat pe baza golirii complete a lacului), la o capacitate totală de acumulare de 200 mii m^3. În ce priveşte Lacul Bicaz, în scurta perioadă de funcţionare, volumul de material provenit din abraziunea malului atinge în anumite porţiuni valoarea de circa 800 m^3 pe ml de mal, formîndu-se abrupturi cu înălţimi de pînă la 8 m. Dacă vom ţine seamă şi de faptul că în cazul Argeşului scurgerea solidă specifică este de 0,827 m^3/an/ha, ceea ce duce la un volum de peste 1 mil m^3 aluviuni anual, rezultă clar necesitatea adoptării unor măsuri eficiente de protecţie împotriva colmatării şi a acumulărilor din regiunea de munte.

În ce priveşte *justificarea necesităţii vegetaţiei forestiere pe malul lacurilor de acumulare*, Biallovici (1955) arată că, la Dneproghes, malul neprotejat se retrage şi în prezent (după 20 ani de funcţionare), cu 1,5 — 2 m pe an, în timp ce porţiunile similare protejate prin culturi de salcie sînt stabile. Acelaşi autor arată că energia valurilor cu o înălţime de 0,5 — 0,6 m este lichidată atunci cînd ajunge la rîndul 7 — 10 al unei plantaţii dese de salcie. Referitor la *efectul asupra scurgerilor de pe versant*, Anisimova, K.D. (1957) arată că gradul de turbiditate al apelor ce se scurg de pe versant (şi care depun în lac circa 76% din totalul aluviunilor), se reduce de peste două ori după parcurgerea unei perdele cu lăţimea de 40 m, în vîrstă de 20 ani. Rolul vegetaţiei forestiere nu se rezumă însă numai la reducerea volumului de aluviuni ce pătrund în lac. Pentru zonele cu regim sărac de umiditate, unde evapotranspiraţia depăşeşte volumul precipitaţiilor, *vegetaţia forestieră, sub formă de perdele înguste, penetrabile, amplasate în jurul lacului, reduce considerabil cantitatea de apă evaporată din lac.* Astfel, Ovcinnikov, K. M. (1955) arată că, în condiţii similare, evaporaţia în cazul unui lac neprotejat depăşeşte cu minimum 39% (în unele cazuri cu pînă la 50%) volumul evaporaţiei dintr-un lac protejat.

Nu vom mai analiza aici aspectele privind funcţiunile secundare ale vegetaţiei forestiere în jurul lacurilor, cum ar fi cele de ordin sanitar, estetic şi ca sursă de produse accesorii, unele din aceste funcţiuni, ca de exemplu cele sanitare şi cele de producţie putînd deveni, în anumite situaţii, chiar funcţii principale.

★

În ţara noastră nu au fost efectuate cercetări privind amplasarea, dimensiunile, tipul de cultură şi agrotehnica perdelelor forestiere de protecţie a lacurilor de acumulare. În studiul efectuat în perioada 1957 — 1958 de către un colectiv INCEF, cu privire la crearea perdelei de protecţie din jurul Lacului Bicaz, au fost folosite datele existente în literatura străină de specialitate. Analiza efectuată de noi în anul 1969, privind dezvoltarea perdelei amintite şi modul în care aceasta îşi exercită rolul de protecţie, a arătat că, în general, soluţiile stabilite în cadrul cercetărilor efectuate în străinătate îşi găsesc cu greu aplicabilitatea în condiţii diferite fizico-geografic de cele în care au fost efectuate cercetările.

Astfel, pentru partea filtrantă a perdelei, calculul lăţimii perdelei a fost efectuat pe baza formulei lui Cablik şi Kosteakov (valabilă pentru perdelele antierozionale de pe versanţi), iar pentru partea de perdea din presupusa zonă a oscilaţiei s-a folosit formula recomandată de Biallovici (op. cit.). În aceste calcule intervin, ca elemente determinante, natura folosinţei terenului şi lungimea pantei, ceea ce duce după sine la variaţii mari ale lăţimii perdelei pe intervale mici ale lungimii acesteia. De aici rezultă că, în condiţiile unor versanţi lungi, cu variaţii ale folosinţelor (fenomen devenit frecvent după crearea noilor vetre de sat în locul celor inundate), este necesară *stabilirea unor noi coeficienţi care să permită un calcul judicios al lăţimii perdelei.*

Aceeaşi situaţie se prezintă şi în ce priveşte amplasarea perdelei respective care, datorită unor date ale organelor de proiectare a lacului ce nu au fost confirmate de realitate, nu a asigurat îndeplinirea rolului de protecţie în zona de oscilaţie a apei, nivelul acesteia neatingînd, pînă la data cercetărilor noastre, limita inferioară a perdelei.

În lucrările viitoare se vor putea totuşi folosi datele privind clasificarea speciilor forestiere din punctul de vedere al rezistenţei la inundaţii. Cea mai completă dintre clasificările cunoscute o considerăm a fi cea a lui Biallovici, I.P. (1957), date interesante găsindu-se însă şi la Liubici, F.P. (1959), Smoleak, P.L. (1960), Attikov, M.A. (1967) în U.R.S.S., Gajici, M. (1954) în Jugoslavia, Karpati, T. (1962) şi Keresztesi, B. (1962) în R.P. Ungară ca şi în lucrările unor autori români, dintre care menţionăm pe Clonaru, Al. (1963), Sabău, V. (1964), Lupe, I.

și Lateș, M. (1968). Biallovici precizează însă că, pentru a asigura rezistența necesară speciilor forestiere la inundații, acestea trebuie crescute de la început în condiții de inundație. În același timp Liubici recomandă, pentru asigurarea viabilității necesare a perdelelor de protecție a malurilor, crearea acestor perdele din cîte o singură specie. În cazul modificării adîncimii de inundare pe lățimea perdelei, atunci este indicată folosirea de benzi din mai multe specii, rîndurile fiind însă pure.

Toate aceste recomandări sînt valabile pentru lacurile de acumulare cu variații mici ale nivelului apei, care să nu ducă la acoperirea totală a plantelor nici chiar pentru perioade scurte de timp. În țara noastră sînt însă cazuri ca, de exemplu, același lac Bicaz, în care variația nivelului apei este calculată a atinge 43 m. În asemenea condiții nu se cunoasc date cu privire la comportarea speciilor ce ar urma să fie amplasate în zona nivelului minim al apei. Pentru acest motiv Schiechtl (1958) consideră că cel mai bun criteriu pentru determinarea limitei inferioare a amplasării culturilor de protecție îl constituie însăși modul de comportare a plantelor respective. În acest scop este indicat să se planteze o zonă de mal mult în jos, în perioada apelor mici, urmînd ca apoi planta singură (răchita) să arate pînă unde poate fi extinsă. În funcție de această limită, astfel stabilită, urmează ca în aval să fie folosite plante hidrofile, de tipul trestișurilor și păpurișurilor, iar în amonte specii forestiere caracteristice zonelor de luncă.

În ce privește tipurile de culturi pentru combaterea abraziunii malurilor, Kozmenko, A.S. (1959) consideră necesare următoarele: benzi dese din arbuști, cu mare capacitate de regenerare (în general sălcii), în partea inferioară a malului, respectiv pînă la 5 m deasupra nivelului maxim; plantații de specii cu mare capacitate de drajonare (porumbar, măceș, ulm cu recepare), în zona de mal neexpusă spălării; plantații masive pe vechile formații ale eroziunii de adîncime (în cazul cînd acestea sînt bine înțelenite pot fi menținute ca fîneață); culturi forestiere dese în porțiunile rezultate în urma surpărilor și alunecărilor; perdele late (30 — — 40 m) în jurul porțiunilor expuse pericolului de alunecare sau surpare, cu scopul de a capta scurgerile provenite de pe versant.

Din cele expuse mai sus rezultă necesitatea efectuării de cercetări și lucrări care să permită elucidarea aspectelor privind modul concret de amplasare, asortimentul de specii, schemele de amestec și tehnica de creare a perdelelor de protecție a malurilor lacurilor de acumulare, care vor trebui efectuate pe regiuni fizicogeografice caracteristice și pe tipuri de lacuri (din punct de vedere al variației nivelului apei).

★

Programul menționat mai sus prevede, de asemenea, amenajarea pentru navigație a canalelor magistrale și cursurilor de apă biefate, pe o lungime de 2 400 km (exclusiv Dunărea), la care trebuie adăugate lucrările de regularizări de cursuri de apă, apărări și consolidări de maluri pe o lungime de aproape 300 km. Însăși adoptarea acestor prevederi de către Plenara C.C. al P.C.R., subliniază marea importanță a acestor lucrări, importanță explicată de marile daune provocate de viiturile torențiale în cazul unor cursuri de apă lipsite de lucrări de regularizare. Din numeroasele exemple de pagube provocate de viiturile torențiale, reliefăm pe cele produse în vara anului 1969 în bazinul superior al rîului Buzău și cel inferior al rîului Siret.

Avînd în vedere natura preocupărilor de pînă în prezent în țara noastră în domeniul protecției și regularizării cursurilor de apă, preocupări orientate spre folosirea lucrărilorhidrotehnice, literatura de specialitate conține puține date cu privire la efectele vegetației forestiere în acest domeniu. Printre puținele lucrări referitoare la acest aspect menționăm pe cea a lui O. Boiu, G. Armășescu ș.a. (1911) în care sînt cuprinse recomandări cu privire la regularizarea cursurilor de apă din nordul țării cu ajutorul vegetației forestiere și lucrări hidrotehnice ușoare. Alte articole, sau lucrările efectuate de producție în albiile diferitelor rîuri, au avut ca obiect valorificarea prundișurilor prin culturi forestiere (M. Rădulescu 1950, Gr. Vasilescu 1936, M. Diaconu ș. a. 1966) fără a se mai urmări și efectul acestor culturi asupra cursului apei.

În ultimul timp au apărut însă o serie de lucrări referitoare la protecția digurilor, lucrări ce pot oferi date utile și pentru protecția malurilor cursurilor de apă. Astfel, I. Lupe și M. Lateș (1968), pornind de la analiza bazelor teoretice ale fenomenului de avariere a digurilor (analiza tipurilor de valuri și a efectului acestora asupra digurilor), a celor ale acțiunii de protecție a vegetației (durata de rezistență la inundație, condițiile de dezvoltare a vegetației în cazul inundației) și luînd în considerare calculul efectului disipator al diferitelor tipuri de vegetație, stabilesc tipurile de vegetație indicate, desimea culturilor, lățimea perdelei de protecție, amplasarea acesteia față de dig, tehnica de cultură și metodele de regenerare a vegetației forestiere ajunsă în stadiul în care nu-și mai poate exercita rolul protector.

Multe din aspectele tratate în lucrarea citată pot fi adaptate în lucrările de protecție a malurilor cursurilor de apă. Trebuie ținut însă seamă de condițiile specifice ale digurilor din punct de vedere al formei taluzului, al condițiilor pedologice și mai ales de faptul că vegetația poate fi instalată înainte de pătrunderea apei în incintă, ceea ce simplifică mult problemele de amplasare şi creare a acestor perdele.

Date mai bogate ne sînt oferite de literatura de specialitate străină apărută ca urmare a unei mai mari dezvoltări a comunicaţiilor pe canale şi cursuri naturale de apă, ca de exemplu în R.F. a Germaniei. Vom cita în acest sens pe E. Kirwald (1964), care are un merit important în constituirea şi dezvoltarea unei noi discipline, ca cea a consolidării biologice a malurilor. Atît lucrările mai vechi (Landa, M. 1950, Rind, O. 1952, Bittman, E. 1953)cît şi cele mai recente (Dietrichs, E. 1959, Tokay, L. 1959, Bauch, W.H şi Linke, N. 1960, Leybert, M. 1968 etc.) *subliniază importantul rol al vegetaţiei forestiere î consolidarea malurilor şi eficienţa mai mare acesteia în comparaţie cu lucrările hidrotehnice*

Şi în acest domeniu rămîn însă numeroas aspecte cu privire la amplasarea şi tehnica d creare a acestor culturi, care necesită cercetări sistematice. Începutul făcut în anul 196 prin I.C.S.P.S. (baza experimentală Vrancea) este numai un început timid, care trebuie dezvoltat şi susţinut.

Contribuţii la cunoaşterea caracteristicilor silvoproductive ale speciilor forestiere din ţara noastră

Dr. ing. S. ARMĂŞESCU
I.C.S.P.S.

634.0.56

Drept rezultat al cercetărilor biometrice desfăşurate în ultimii ani pe aproape întreg teritoriul forestier al ţării în baza unei metodologii unitare de lucru, ştiinţa şi practica silvică de la noi dispune la ora actuală de *Tabele de Producţie* pentru arboretele pure şi echiene ale principalelor specii forestiere. Prin valorile medii reprezentative ce le conţin, tabelele elaborate constituie un instrument ajutător de necontestat al amenajistului şi al silvicultorului, chemaţi să gospodărească pădurile şi să valorifice cît mai eficient produsele acestora.

Tabelele întocmite oferă printre altele posibilitatea unei analize comparative asupra caracteristicilor silvoproductive, a productivităţii speciilor şi arboretelor ce compun pădurile ţării.

După cum este bine cunoscut, unul din indicatorii de o deosebită importanţă în cunoaşterea productivităţii, a capacităţii de producţie a arboretelor, îl constituie creşterea medie a producţiei totale. Acest indicator care exprimă sintetic, la diferite vîrste, producţia medie anuală a arboretului principal cumulată cu producţia medie anuală a produselor intermediare, însumate pînă la vîrsta respectivă, este elementul dendrometric cel mai reprezentativ al arboretelor, element care ajută considerabil la aprecierea productivităţii arboretelor de diverse specii în raport cu condiţiile staţionale, cele de cultură şi de structură luate în considerare.

O analiză comparativă de ansamblu asupra creşterilor medii ale producţiei totale făcută la arboretele pure şi echiene ale tuturor speciilor pentru care dispunem de tabele de producţie revizuite şi unitar întocmite pentru speciile : molid, brad, fag, mesteacăn, stejar (sămînţă şi respectiv lăstar) gorun (sămînţă şi respectiv lăstar) cer, gîrniţă, carpen, tei, plop alb şi negru indigen şi salcie ca specii autohtone şi pin silvestru, pin negru, larice, salcîm şi plopi euramericani, ca specii introduse în cultură, oferă posibilitatea să se conchidă în mod documentat asupra nivelului de productivitate atins de arboretele de consistenţă plină ale diverselor specii în raport cu condiţiile de bonitate şi cele de cultură întîlnite pe teritoriul ţării noastre, cît şi asupra raporturilor în care se află speciile după productivitatea lor potenţială*)

Pentru a dispune de date cît mai reprezentative, analiza valorilor privind creşterile în volum ale producţiei totale s-a făcut şi se prezintă la trei nivele ale condiţiilor de productivitate proprii fiecărei specii : limita superioară, condiţii mijlocii şi limita inferioară, şi anume, la momentul culminării creşterilor.

---

*) În scopul obţinerii de date cît mai reale şi concludente, a fost necesar să revizuim pe baze metodologice unitare de calcul, o serie de tabele de producţie mai vechi (gîrniţă, cer, carpen, stejar, gorun, mesteacăn şi salcîm) şi să le aliniem astfel încît tabelele tuturor speciilor să reflecte amplitudinea de productivitate reală, pe ţară, iar datele să devină efectiv comparabile la toate speciile şi condiţiile de productivitate. Pentru arboretele de larice am utilizat datele tabelelor întocmite de R. Giurgiu (1968). Pentru teişuri s-a făcut apel la datele din tabelele de producţie întocmite în 1969 de ing. Teodora Anca, iar pentru sălcete, la datele din tabelele întocmite în 1969 de ing. Ilie Decei. Pentru pinul silvestru, pinul negru şi plopii indigeni (alb şi negru) s-au folosit datele tabelelor de producţie întocmite pe baza cercetărilor noastre din ultimii ani (1969, 1970).

Analiza datelor privind creşterile medii maxime în volum ale producţiei totale se face pentru arboretele de consistenţă plină pe grupe de specii după cum urmează: 1) răşinoase 2) foioase tari 3) foioase moi precum şi pe ansamblul speciilor pentru care dispunem de tabele de producţie.

1) **Răşinoase:**

a) În cele mai bune condiţii de bonitate proprii fiecărei specii (clasa I de producţie), rezultă că dintre cele cinci specii studiate, cea mai productivă este molidul cu 17,1 m³/an/ha, după care urmează în ordine laricele cu 16 m³, bradul cu 14,2 m³, pinul silvestru cu 13,1 m³ şi pinul negru cu 11,4 m³ (tabela 1).

b) În condiţii mijlocii de bonitate proprii fiecărei specii (clasa III de producţie), cea mai productivă specie este tot molidul cu 11,1 m³, celelalte specii păstrînd aceeaşi ordine ca mai sus (laricele, cu 10,5 m³ apoi bradul cu 9,7 m³, pinul silvestru cu 7,5 m³ şi pinul negru cu 6,6 m³).

c) În cele mai rele condiţii de bonitate proprii fiecărei specii (clasa V de producţie), cea mai productivă specie rezultă a fi bradul cu 5,9 m³, după care se situează în imediata apropiere molidul cu 5,8 m³, laricele cu 5,5 m³, urmează la distanţă mai mare pinul silvestru şi cel negru cu 3,1 m³, respectiv 3,0 m³.

Din această succintă analiză rezultă că pe aproape întreaga amplitudine a condiţiilor de productivitate, la clase de aceeaşi mărime, molidul se află în fruntea speciilor de răşinoase iar pinul în postura de cea mai puţin productivă specie dintre răşinoase. Dintre speciile de răşinoase introduse prin cultură, laricele prezintă cele mai mari productivităţi, iar pinul negru cele mai reduse.

2) **Foioase tari:**

a) În cele mai bune condiţii de bonitate proprii fiecărei specii (clasa I de producţie), cea mai ridicată productivitate o are *salcîmul* cu 19,2 m³ la plantaţii şi 18,3 m³ la lăstari, după care urmează stejarul pedunculat cu 12,7 m³ (sămînţă), fagul cu 11,8 m³, stejarul din lăstar 11,3 m³, gorunul, cerul şi carpenul cu 10,5 m³, gorunul din lăstar cu 10,3 m³, mesteacănul cu 9,8 m³, iar în cele din urmă gîrniţa cu 8,0 m³.

La această clasă de producţie productivitatea gîrniţei reprezintă 40% din productivitatea salcîmului.

b) În condiţii mijlocii de bonitate (clasa III de producţie), ordinea este aproximativ aceeaşi. În frunte se găseşte tot salcîmul din plantaţii cu 10,7 m³ pe an şi hectar. Urmează în ordine stejarul pedunculat cu 8,2 m³, fagul cu 7,8 m³, carpenul cu 7,5 m³, stejarul lăstar cu

Tabela 1

Tabela privind legătura dintre clasa de producţie relativă (clase întregi şi jumătate de clasă) şi clasa de producţie absolută (creşterea medie maximă a producţiei totale).

CLASE DE PRODUCŢIE RELATIVE	MOLID	BRAD	PIN SILVESTRU	PIN NEGRU	FAG	MESTEACĂN	GORUN (sămînţă)	GORUN (lăstar)	CARPEN	STEJAR (sămînţă)	STEJAR (lăstar)	TEI	CER	GÎRNIŢA	SALCÎM		PLOP ALB ŞI NEGRU (indigen)	PLOP EURAMERICAN		SALCIE	
															Plantaţie	Lăstar		3 – 5 m2	6 – 9 m2	Renie	Lăstar din scaun
	Creşterea medie maximă a producţiei totale, m³																				
0,5	18,7	15,5	14,8	12,8	12,9	10,7	11,6	11,3	11,3	14,1	12,6	15,2	11,5	8,7	21,6	21,0	23,6	33,6	28,6	32,1	30,9
I	17,1	14,2	13,1	11,4	11,8	9,8	10,5	10,3	10,5	12,7	11,3	14,0	10,5	8,0	19,2	18,3	20,9	30,2	25,6	29,3	27,7
I,5	15,5	12,9	11,5	10,1	10,8	8,9	9,5	9,3	9,7	11,3	10,0	12,8	9,6	7,5	16,9	15,7	18,3	26,9	22,7	26,6	24,7
II	14,0	11,7	10,0	8,8	9,8	8,1	8,5	8,4	8,9	10,1	8,9	11,5	8,7	6,8	14,7	13,3	15,9	23,8	20,0	24,0	22,0
II,5	12,5	10,7	8,7	7,7	8,8	7,3	7,6	7,5	8,2	9,1	7,9	10,4	7,8	6,3	12,7	11,2	13,8	20,9	17,5	21,5	19,6
III	11,1	9,7	7,5	6,6	7,8	6,5	6,7	6,6	7,5	8,2	7,0	9,2	6,9	5,7	10,7	9,3	11,7	18,2	15,1	19,2	17,3
III,5	9,7	8,8	6,3	5,6	7,0	5,7	5,8	5,8	6,8	7,3	6,2	8,1	6,1	5,2	8,7	7,5	9,6	15,6	12,9	17,1	15,0
IV	8,3	7,8	5,2	4,6	6,1	4,9	5,1	5,0	6,2	6,4	5,5	7,2	5,4	4,7	6,7	5,9	7,8	13,1	10,9	15,1	12,8
IV,5	7,3	6,8	4,1	3,8	5,2	4,1	4,5	4,3	5,6	5,6	4,8	6,4	4,6	4,2	5,1	4,6	6,2	10,8	9,0	13,1	10,6
V	5,8	5,9	3,1	3,0	4,3	3,4	3,8	3,6	5,1	4,8	4,1	5,7	3,9	3,7	3,7	3,4	4,8	8,6	7,2	11,1	8,5
V,5	4,6	5,1	2,2	2,4	3,5	2,8	3,2	2,9	4,6	4,0	3,5	5,0	3,1	3,2	2,4	2,3	3,5	6,6	5,5	9,2	6,5
Amplitudinea productivităţii potenţiale, m³	14,1	10,4	12,6	10,4	9,4	7,9	8,4	8,4	6,7	10,1	9,1	10,2	8,4	5,5	19,2	18,7	20,1	27,0	23,1	22,9	24,4

7,0 m^3, cerul cu 6,9 m^3, gorunul sămînţă cu 6,7 m^3, gorunul lăstar cu 6,6 m^3, mesteacănul cu 6,5 m^3 şi în cele din urmă gîrniţa cu 5,7 m^3. La această clasă de producţie productivitatea gîrniţei reprezintă 53% în raport cu productivitatea salcîmului.

c) *În cele mai rele condiţii de bonitate* (clasa V de producţie), locul salcîmului este luat de carpen cu 5,1 m^3, după care urmează stejarul cu 4,8 m^3, fagul cu 4,3 m^3, stejarul lăstar cu 4,1 m^3, cerul cu 3,9 m^3, gorunul cu 3,8 m^3 la sămînţă, gîrniţă cu 3,7 m^3, salcîmul plantaţii cu 3,7 m^3, gorunul lăstar cu 3,6 m^3 salcîmul din lăstar şi mesteacănul cu 3,4 m^3.

La această clasă de producţie productivitatea salcîmului din lăstar şi a mesteacănului reprezintă 60% din productivitatea carpenului.

După cum se poate uşor vedea, la această limită a condiţiilor de productivitate ordinea speciilor este evident schimbată. Este de reţinut îndeosebi evidenta ,,cădere'' a salcîmului, care la acest nivel de productivitate coboară la periferia productivităţii (de unde în condiţiile mijlocii şi superioare de productivitate, se află în frunte). Această schimbare la diferite nivele de bonitate a raporturilor dintre specii din punct de vedere al productivităţii lor potenţiale, este consecinţa amplitudinii de productivitate, sensibil diferită a speciilor, pe ansamblul condiţiilor din ţară, dovedind odată în plus importanţa cunoaşterii caracteristicilor silvoproductive proprii fiecărei specii cît şi a raporturilor ce se creează între specii.

3) Foioase moi :

a) *În cele mai bune condiţii de bonitate* (clasa I de producţie), cea mai ridicată productivitate o au *plopii euramericani* I cu 30,2 m^3 şi *salcia* cu 29,3 m^3 la renişuri şi 27,7 la sulinari, apoi plopii euramericani II cu 25,6 m^3, după care urmează plopii indigeni (alb şi negru) cu 20,9 m^3 şi în cele din urmă teiul cu 14,0 m^3.

b) *În condiţii mijlocii de bonitate* (clasa III de producţie), cea mai ridicată creştere medie maximă o are *salcia* (renişuri) cu 19,2 m^3, după care urmează îndeaproape plopii euramericani I cu 18,2m^3 salcia (lăstari din scaun) cu 17,3m^3, plopii euramericani II cu 15,1 m^3, plopii indigeni cu 11,7 m^3 şi în cele din urmă teiul cu 9,2 m^3.

c) *În cele mai rele condiţii de bonitate* (clasa V de producţie), în frunte se situează salcia cu 11,1 la renişuri şi 8,5 m^3 la lăstari din scaun; urmează în ordine plopii euramericani cu 8,6 m^3 şi respectiv 7,2 m^3, apoi teiul cu 5,7 m^3 şi în cele din urmă plopii indigeni cu 4,8 m^3.

★

Aruncînd o privire de ansamblu asupra raporturilor în care se află speciile din punct de vedere al productivităţii lor potenţiale şi sintetizînd rezultatele expuse pînă aici, se constată că *la clase de producţie de aceeaşi mărime*, cele mai productive rezultă a fi următoarele specii :

— la răşinoase : **molidul**

— la foioase tari : **salcîmul**

— la foioase moi : **salcia şi plopii euramericani**

— Cele mai puţin productive specii rezultă a fi :

— la răşinoase : **pinul negru**

— la foioase tari : **gîrniţa**

— la foioase moi : **teiul**

Dacă analizăm comparativ productivitatea potenţială a arboretelor tuturor speciilor luate în considerare fără a ţine seama de gruparea făcută, se constată că cele mai mari productivităţi le au speciile foioase moi ce cresc în lunci : salcia şi plopii, iar cele mai reduse productivităţi, pinul silvestru, pinul negru şi salcîmul, deci specii introduse prin cultură.

O primă concluzie care se degajă din aceste rezultate se referă la faptul că speciile introduse în cultură (pin, salcîm) prezintă la limita inferioară a condiţiilor de bonitate creşterile cele mai mici în raport cu speciile autohtone.

Aceasta se explică în bună parte prin faptul că unele specii, introduse în cultură pe scară mare la noi, ca pinul şi salcîmul de exemplu, au fost de multe ori cultivate în staţiuni improprii.

O altă concluzie se referă la faptul că, dintre toate speciile, cea mai mare amplitudine de productivitate o au speciile de foioase moi din lunca şi terenurile inundabile (plopi indigeni 20,1 m^3, plopi euramericani 27,0 m^3 (ultimul rînd al tabelei II). Urmează în ordine salcîmul cu 19,2 m^3 apoi molidul cu 14,1 m^3. Dintre speciile cu cea mai redusă amplitudine de productivitate se remarcă mesteacănul (7,9 m^3) şi gîrniţa (5,5 m^3).

★

Prezentarea datelor de mai sus ca şi analiza de ansamblu asupra raporturilor dintre specii, prin intermediul unuia din cei mai importanţi indicatori ai productivităţii pădurilor, oferă posibilitatea de a analiza pentru fiecare specie în parte, legătura dintre clasele de producţie relative (cu număr fix de clase I—V pentru toate speciile) şi productivitatea absolută exprimată prin creşterea medie maximă a producţiei totale. Tabela 1 redă această legătură pentru arboretele celor 16 specii cercetate. În prima coloană se prezintă clasele de producţie (I—V), iar în dreptul fiecărei clase, creşterile medii ale producţiei totale corespunzătoare arboretelor speciilor cercetate.

Avantajele acestei prezentări sintetice rezidă din posibilitatea de a urmări simultan din punct de vedere al productivității potențiale, toate speciile și de a le analiza comparativ în scopul evidențierii particularităților silvoproductive ce caracterizează arboretele fiecărei specii în parte.

În ceea ce privește poziția fiecărei specii în spectrul general al productivității potențiale a arboretelor pe ansamblul condițiilor întîlnite, s-au adus precizări în expunerea făcută.

În legătură cu amplitudinea de productivitate a speciilor trebuie arătat în continuare că amplitudinea globală de productivitate a tuturor speciilor analizate, este de 31,4 m^3 (de la 2,2 m^3 limita inferioară a condițiilor de productivitate la pinul silvestru), la 33,6 m^3 (limita superioară a condițiilor de productivitate la plopii euramericani).

Cea mai largă amplitudine se semnalează la plopii euramericani, 27,0 m^3 (de la 6,6 m^3 la limita inferioară la 33,6 m^3 la limita superioară). Cea mai redusă amplitudine o are gîrnița 5,5 m^3 (de la 3,2 la 8,7 m^3). Pentru celelalte specii amplitudinile de productivitate se pot urmări în ultimul rînd al tabelului 1.

Din analiza datelor consemnate în acest sens rezultă:

— Dintre rășinoase cea mai mare amplitudine o are molidul iar cea mai redusă pinul negru.

— Dintre foioase tari, cea mai mare amplitudine o are salcîmul, iar cea mai redusă gîrnița.

— Dintre foioasele moi, cea mai mare amplitudine o au plopii euramericani, iar cea mai redusă teiul.

Drept urmare a situației prezentate, amplitudinile de productivitate ale unei clase de producție relative, diferă de la specie la specie. Cea mai mare amplitudine a unei clase de producție se întîlnește la arboretele de plopi euramericani 5,4 m^3 și în general la foioasele moi din luncă, iar cea mai mică amplitudine la gîrniță (1,1).

★

Rezultă deci că în actualul sistem de clasificare a bonității cu un număr egal de clase de producție la toate speciile, clasele de aceeași mărime exprimă la diverse specii, nu numai productivități de diverse mărimi dar și de diverse amplitudini.

Cunoașterea creșterilor medii maxime ale arboretelor de consistență plină ale speciilor din țara noastră, permit pe lîngă o justă apreciere a capacității silvoproductive a speciilor, și o analiză comparativă a productivității lor, cu precizarea pe temeiuri obiective a raporturilor dintre specii din punct de vedere al productivității lor potențiale.

Schema legăturii dintre clasele relative de producție (I—V) și productivitatea absolută exprimată în m^3, este utilă în egală măsură specialiștilor din amenajarea pădurilor și silvicultură cît și din alte domenii de activitate, în acțiunea complexă ce se desfășoară pe linia ridicării productivității pădurilor și gospodăririi raționale a pădurilor țării.

În legătură cu aspectele și rezultatele prezentate considerăm util de precizat că raporturile dintre specii stabilite pe baza creșterii medii a producției totale, exprimă de fapt o situație relativă, aprecierea capacității silvoproductive a speciilor făcîndu-se pe criteriul volumetric și nu pe cel al substanței lemnoase uscate, criteriu considerat actualmente, îndeosebi pe plan mondial, drept cel mai obiectiv criteriu de comparație. Despre acest aspect al problemei ne propunem să ne ocupăm într-un alt articol.

Greutatea volumetrică a lemnului de diverse specii tari şi de diverse specii moi

Ing. EM. BĂLĂNESCU
I.C.P.I.L.

634.0.324:634.0.527

Cunoaşterea greutăţii unităţilor de volum de material lemnos (m^3, ster) este necesară în activitatea de producţie. În scopul determinării mărimii acestor greutăţi, în anii 1969 şi 1970 s-au făcut măsurători, pentru lemnul de diverse specii tari şi de diverse specii moi, constituindu-se un număr de 332 loturi experimentale, în raza a nouă CEIL-uri, pentru următoarele sortimente: loturi de lemn rotund necojit şi loturi de lemn de steri, separat pentru sortimentele de lemn pentru celuloză, lobde industriale şi lemn de foc, la grupa de specii diverse tari; loturi de lemn rotund necojit şi loturi de lemn de steri, separat pentru sortimentele de lemn pentru celuloză, lobde industriale, lemn de foc şi crăci în snopi, la grupa de specii diverse moi.

Fiecare lot experimental de lemn rotund a avut un volum de minimum 3 m^3, iar fiecare lot de lemn de steri a fost de 2 steri. Loturile experimentale de lemn rotund au cuprins în părţi egale: lemn subţire (14 ... 30 cm diametru) şi lemn gros 31 ... 60 cm diametru), iar loturile experimentale de steri au cuprins în părţi egale: lemn rotund şi despicat. Astfel de loturi s-au constituit separat pentru perioada de vară (aprilie ... septembrie 1969) şi separat pentru perioada de iarnă (octombrie 1969 ... martie 1970) şi s-au măsurat în stare verde şi apoi după 30, 60, 90, 120 şi 180 zile. Unele loturi experimentale şi anume cele de lemn de foc din perioada aprilie... septembrie 1969 au fost menţinute şi cîntărite încă şase luni (în total un an).

Metodele de măsurare folosite au fost cele uzuale, pentru a se putea stabili greutatea volumetrică în condiţii cît mai apropiate de cele din producţie.

Piesele de lemn rotund s-au măsurat cu o precizie de 1 cm la lungime şi de 1 mm la grosime. Piesele rotunde sau despicate din steri au avut lungimea de 1 m ± 5 cm, iar lăţimea sau grosimea, cea prevăzută în STAS-urile în vigoare.

Stivuirea în steri s-a efectuat în condiţii de producţie în depozitele primare sau finale, figurile avînd dimensiunea de 1 × 1 × 1 m.

Cîntăririle s-au efectuat cu cîntare bascule, sau zecimale, cu precizie de 0,1 kg la 1000 kg. După fiecare cîntărire lunară, materialul lemnos din loturi experimentale a fost restituit în aceleaşi locuri. La prima cîntărire au fost luate epruvete pentru determinarea umidităţii la fiecare sortiment în parte (determinarea umidităţii s-a stabilit conform STAS-83/1968). Stivele nu au fost acoperite şi nici nu le-au fost improvizate umbrare, rămînînd tot timpul descoperite, sub influenţa intemperiilor. Pentru perioadele de cercetare s-au înregistrat şi datele meteorologice pentru fiecare lot, stabilindu-se medii lunare pentru: umiditatea aerului (%), temperatura aerului (°C) şi viteza vîntului (m/sec). Pentru fiecare lot experimental s-au cules datele administrativ — amenajistice.

Media greutăţii volumetrice pentru lemnul din grupa de specii diverse tari, pe sortimente se prezintă în tabela 1 (centralizator), din care se desprind următoarele aspecte generale: lemnul exploatat în perioada de vară are o greutate pe m^3, după 1, 2, 3, 4, 6 luni de la doborîre, mai mică decît lemnul exploatat în perioada de iarnă; sterii de lemn rotund, verde, sînt mai grei decît cei de lemn despicat verde; sterii de lemn rotund, uscat la aer, după o perioadă de şase luni de la doborîre, sînt mai grei decît cei de lemn despicat şi uscat la aer după o perioadă de şase luni; lemnul de steri pentru foc, păstrat la aer liber, nu-şi mai schimbă greutatea după 7, 8, 9, 10, 11 sau 12 luni de la doborîre; greutatea volumetrică a lemnului depozitat la cioată este în medie, mai mare cu 2% decît a celui depozitat în depozite.

Greutatea volumetrică este diferită în funcţie de: existenţa sau lipsa cojii, gradul de despicare a lemnului, temperatura şi umiditatea aerului, viteza vîntului, locul şi modul de depozitare, anotimp, caracteristicile staţionale etc.

Media greutăţii volumetrice pentru lemnul din grupa de specii diverse moi, pe sortimente este redată în tabela 2 (centralizator), în legătură cu conţinutul căreia se arată că cele subliniate în cazul sortimentelor de la grupa de specii diverse tari, sînt valabile şi pentru grupa de specii diverse moi.

Pierderile procentuale, din greutate în stare verde prin uscare în aer liber, pentru grupele de specii de diverse tari şi de diverse moi, corespunzătoare datelor din tabelele 1 şi 2, se arată în tabelele 3 şi 4, din care rezultă că: lemnul rotund şi de steri are pierderi în greutate mai mari în perioada de vară; lemnul înregistrează cele mai mari pierderi în greutate în primele trei luni în perioada de vară şi în prima lună în perioada de iarnă.

Considerăm că rezultatele obţinute, expuse în tabelele respective, se pot aplica în producţie, constituind astfel un sprijin preţios pentru unităţile de exploatări forestiere.

Tabela 1

Media greutăţii volumetrice a sortimentelor la grupa de specii — Diverse tari —

Nr. crt.	Sortimentul	Perioada	Greutatea în kg a unui m³ sau ster de lemn stocat în depozit după o durată de stocare de la fasonare de :					
			zero (lemn verde)	una lună	două luni	trei luni	patru luni	şase luni
1	Lemn rotund necojit, m³	vara	1120	1028	987	945	919	888
2		iarna	1110	1057	1061	1053	1035	1010
3	Lemn de steri pentru celuloză, rotund cojit, mst	vara	778	697	664	633	610	595
4		iarna	741	693	670	657	644	624
5	Lemn de steri pentru celuloză, despicat cojit, mst	vara	742	635	603	574	558	546
6		iarna	712	655	629	615	601	583
7	Lemn de steri pentru celuloză, rotund + despicat cojit, mst	vara	760	666	634	604	584	571
8		iarna	726	674	650	636	623	603
9	Lemn de steri pentru lobde industriale, despicat necojit, mst	vara	688	615	574	536	520	508
10		iarna	691	647	628	618	604	583
11	Lemn de steri pentru lobde industriale, rotund necojit, mst	vara	718	656	622	575	557	545
12		iarna	719	683	657	646	633	615
13	Lemn de steri pentru lobde industriale, despicat + rotund necojit, mst	vara	703	635	598	556	538	526
14		iarna	705	665	643	632	619	599
15	Lemn de steri pentru foc, despicat, mst	vara	635	554	519	487	476	468
16		iarna	652	612	598	586	576	560
17	Lemn de steri pentru foc, rotund, mst	vara	670	598	563	528	513	502
18		iarna	664	638	619	609	596	581
19	Lemn de steri pentru foc, despicat + rotund, mst	vara	652	576	541	507	495	485
20		iarna	658	625	608	598	586	570

Media greutăţii volumetrice a sortimentelor la grupa de specii — Diverse moi —

Tabela 2

Nr. crt.	Sortimentul	Perioada	Greutatea în kg a unui m³ sau ster de lemn stocat în depozit după o durată de stocare de la fasonare de :					
			lemn verde	una lună	două luni	trei luni	patru luni	şase luni
1	Lemn rotund necojit, m²	vara	931	863	820	784	754	713
2		iarna	920	899	886	877	857	836
3	Lemn de steri pentru celuloză, despicat cojit, mst	vara	577	471	429	408	386	375
4		iarna	559	487	470	460	448	429
5	Lemn de steri pentru celuloză, rotund cojit, mst	vara	597	498	455	433	417	399
6		iarna	598	528	514	505	491	468
7	Lemn de steri pentru celuloză, despicat + rotund cojit, mst	vara	587	485	442	421	401	387
8		iarna	578	507	492	480	470	448
9	Lemn de steri pentru lobde industriale, despicat necojit, mst	vara	558	463	429	404	382	365
10		iarna	540	485	472	464	454	434
11	Lemn de steri pentru lobde industriale, rotund necojit, mst	vara	581	504	462	431	410	388
12		iarna	575	514	498	493	482	463
13	Lemn de steri pentru lobde industriale, rotund + despicat, mst	vara	569	484	446	418	396	376
14		iarna	558	500	485	478	468	448
15	Lemn de steri pentru foc, despicat, mst	vara	547	460	413	387	369	355
16		iarna	540	479	466	456	441	423
17	Lemn de steri pentru foc, rotund, mst	vara	550	472	432	402	384	361
18		iarna	553	497	487	482	474	453
19	Lemn de steri pentru foc, rotund + despicat, mst	vara	548	466	422	394	376	358
20		iarna	546	488	477	469	458	438
21	Crăci în snopi, mst	vara	255	223	215	209	204	200
22		iarna	244	226	219	217	213	208

Pierderile in greutate prin uscare in aer liber la grupa de specii — Diverse tari — **Tabela 3**

Nr. crt.	Sortimentul	Perioada	Pierderea in greutate, in procente, față de greutatea in stare verde, după:				
			una lună	două luni	trei luni	patru luni	șase luni
1	Lemn rotund necojit, m^3	vara	8	12	16	18	21
2		iarna	5	5	5	7	9
3	Lemn de steri pentru celuloză, despicat cojit, mst	vara	15	19	23	25	26
4		iarna	8	12	14	16	18
5	Lemn de steri pentru celuloză, rotund cojit, mst	vara	10	15	19	22	24
6		iarna	6	10	11	13	16
7	Lemn de steri pentru celuloză, despicat + rotund cojit, mst	vara	12	17	21	23	25
8		iarna	7	11	12	14	17
9	Lemn de steri pentru lobde industriale, despicat necojit, mst	vara	11	17	22	24	26
10		iarna	6	9	11	13	16
11	Lemn de steri pentru lobde industriale, rotund necojit, mst	vara	9	13	20	22	24
12		iarna	5	9	10	12	14
13	Lemn de steri pentru lobde industriale, despicat + rotund necojit, mst	vara	10	15	21	23	25
14		iarna	6	9	10	12	15
15	Lemn de steri pentru foc, despicat, mst	vara	13	18	23	25	26
16		iarna	6	8	10	12	14
17	Lemn de steri pentru foc, rotund, mst	vara	11	16	21	23	25
18		iarna	4	7	8	10	13
19	Lemn de steri pentru foc despicat + rotund, mst	vara	12	17	22	24	26
20		iarna	5	8	9	11	13

Pierderile in greutate prin uscare la aer liber in grupa de specii — Diverse moi — **Tabela 4**

Nr. crt.	Sortimentul	Perioada	Pierderea in greutate, in procente față de greutatea in stare verde, după:				
			una lună	două luni	trei luni	patru luni	șase luni
1	Lemn rotund necojit, mst	vara	7	12	16	19	23
2		iarna	3	5	6	8	10
3	Lemn de steri pentru celuloză, despicat cojit, mst	vara	18	26	29	33	35
4		iarna	13	16	18	20	23
5	Lemn de steri pentru celuloză, rotund cojit, mst	vara	17	24	28	30	33
6		iarna	12	14	16	18	22
7	Lemn de steri pentru celuloză, despicat + rotund cojit, mst	vara	17	25	28	32	34
8		iarna	12	15	17	19	23
9	Lemn de steri pentru lobde ind., despicat necojit, mst	vara	17	23	28	32	35
10		iarna	10	13	14	16	20
11	Lemn de steri pentru lobde ind., rotund necojit, mst	vara	13	20	26	29	33
12		iarna	11	13	14	16	19
13	Lemn de steri pentru lobde ind., despicat + rotund necojit, mst	vara	15	22	27	30	34
14		iarna	10	13	14	16	20
15	Lemn de steri pentru foc, despicat, mst	vara	16	24	29	33	35
16		iarna	11	14	16	18	22
17	Lemn de steri pentru foc, rotund, mst	vara	14	21	27	30	34
18		iarna	10	12	13	14	18
19	Lemn de steri pentru foc, despicat + rotund, mst	vara	15	23	28	31	35
20		iarna	11	13	14	16	20
21	Crăci in snopi, mst	vara	13	16	18	20	22
22		iarna	7	10	11	13	15

Posibilităţi de utilizare a containerelor la colectarea cu tractoarele a lemnului despicat

Ing. COROIU IOAN
U.M.T.F. Braşov

634.0.375.4

În etapa actuală de dezvoltare şi de utilare tehnică a unităţilor de producţie, de depozitare, transport şi de desfacere, un rol important îl are modul de organizare a manipulării, care influenţează atît costul produselor şi al prestaţiilor, cît şi rentabilitatea diferitelor unităţi economice.

Printr-o organizare raţională a operaţiilor de manipulare se pot obţine o serie de avantaje, dintre care cele mai importante se referă la:

— creşterea ritmului şi vitezei de mişcare a produselor în întreprinderi, depozite şi în transportul exterior;

— o mai bună utilizare a spaţiilor de depozitare şi a capacităţii de încărcare a mijloacelor de transport;

— reducerea efortului fizic şi a cererii de muncă manuală;

— reducerea pierderilor şi degradărilor;

— îmbunătăţirea indicatorilor de exploatare a mijloacelor de transport ca: reducerea rulajului, creşterea vitezei comerciale, reducerea preţului de cost al transpotului etc;

— reducerea cheltuielilor de manipulare la lucrările de depozitare şi la operaţiile de încărcare-descărcare în şi din mijloacele de transport.

Aplicînd studiul muncii, definit ca o disciplină care studiază ansamblul activităţilor şi procedeelor de cercetare sistematică şi analitică a procesului de muncă, efectuat în scopul obţinerii unei eficienţe economice sporite fără sau cu minimum de cheltuieli de investiţii, la tratarea temei de mai sus, vor putea fi puse în evidenţă toate efectele variantelor luate în studiu.

Procesul tehnologic de colectare a lemnului consumă foarte multă muncă vie, ceea ce determină ca preţul de cost al produselor să crească foarte mult.

U.M.T.F.-ul Braşov este dotat cu un parc de tractoare, cu care execută colectarea lemnului în exploatările forestiere accesibile acestor utilaje, de pe raza CEIL-urilor Braşov şi Sibiu.

Activitatea pe ansamblu fiind nerentabilă, necesită aplicarea de urgenţă a unor măsuri tehnico-organizatorice pentru rentabilizare.

Analiza situaţiei existente

O parte din procesul tehnologic de colectare a lemnului în majoritatea parchetelor, se execută cu tractoare agricole adaptate prin dotarea lor cu troliu şi sapă. După terminarea colectării lemnului rotund se colectează lemnul despicat, utilizînd remorci de 2 şi 3 tone.

Drumurile de colectare sînt în general satisfăcătoare, cu o secţiune de trecere suficientă, care se poate mări în caz de nevoie.

Apropiatul lemnului despicat prezintă o serie de deficienţe ca:

— sarcina apropiată la o cursă este mică, în comparaţie cu posibilităţile tractorului;

— remorcile nu sînt corespunzătoare;

— se staţionează mult la încărcarea şi descărcarea în şi din remorcă;

— formaţia de lucru în unele cazuri nu este completă.

Aceste deficienţe determină ca pe total activitatea de colectare a lemnului să fie nerentabilă.

Preţul de cost pe t/km la nivelul anului 1969 este mai mare iar preţul de vînzare mai mic, cu toate măsurile organizatorice luate. Singura cale de a reduce pierderile, se va obţine prin creşterea productivităţii utilajului, căruia trebuie să i se aducă îmbunătăţiri constructive.

În situaţia actuală, tractorul echipat cu remorca de două tone, execută următoarele operaţii:

— se deplasează în parchet;

— staţionează pentru încărcare;

— apropie 5 mst lemn despicat în depozit (în medie);

— staţionează la descărcare.

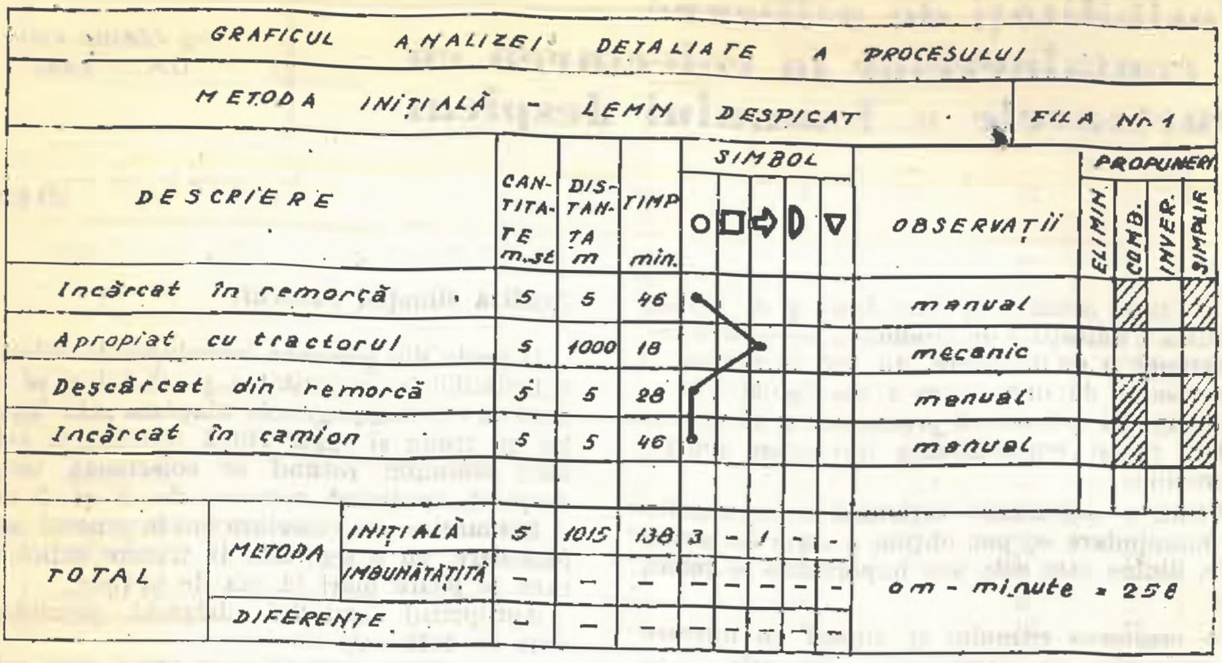
Pentru utilaj acest ciclu durează 106 minute.

Lemnul despicat în volum de 5 mst ajunge în mijlocul de transport (camion) după 138 minute, consumînd 258 om × minute.

În anexa 1, sînt redate aceste faze, cu ajutorul „graficului analizei detailate a procesului" — metoda iniţială.

Din depozitul parchetului, lemnul despicat se transportă în cea mai mare parte cu autocamioane, numai un mic procent se transportă cu autotrenurile SR.115 echipate cu remorci SRU-10 dotate cu containere.

Anexa 1

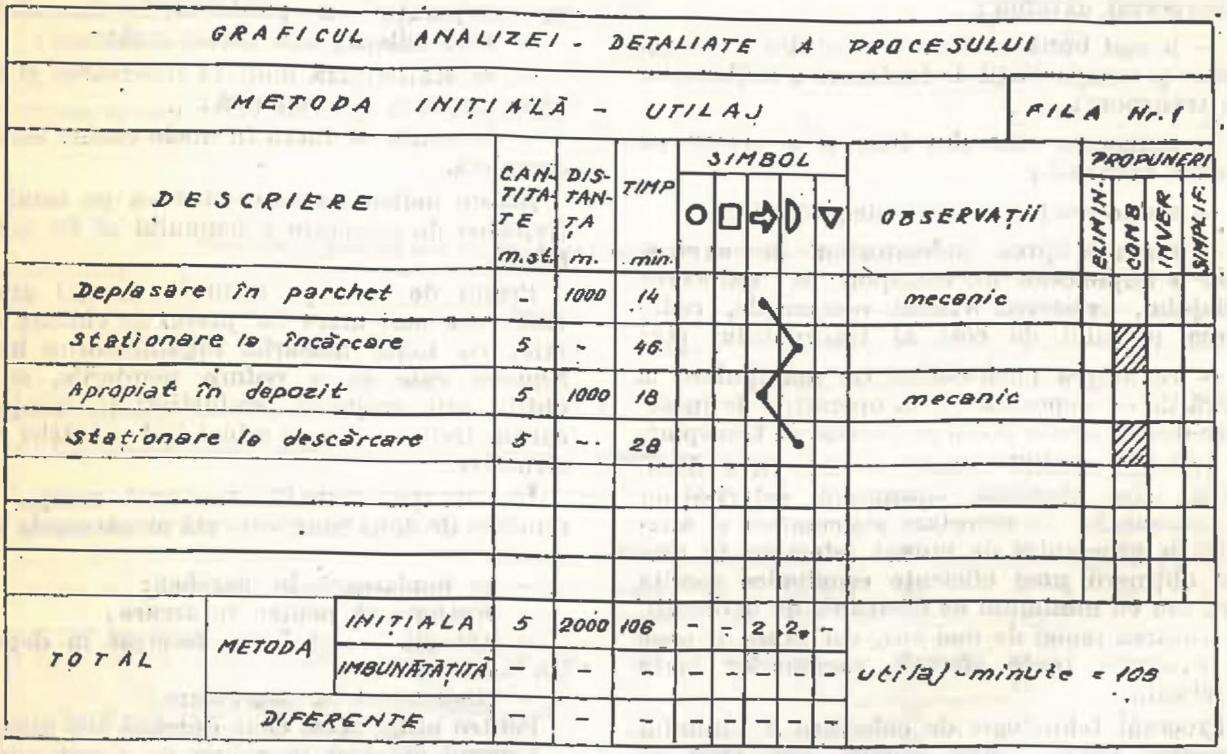


GRAFICUL ANALIZEI DETALIATE A PROCESULUI

METODA INIȚIALĂ – LEMN DESPICAT · FILA Nr. 1

DESCRIERE		CANTITATE m.st	DISTANTA m	TIMP min.	SIMBOL ○	□	⇨	D	▽	OBSERVAȚII	PROPUNERI ELIMIN.	COMB.	INVER.	SIMPLIF.
Incărcat în remorcă		5	5	46	●					manual		▨		▨
Apropiat cu tractorul		5	1000	18			●			mecanic				
Descărcat din remorcă		5	5	28	●					manual		▨		▨
Incărcat în camion		5	5	46	●					manual		▨		▨
TOTAL	METODA INIȚIALĂ	5	1015	138	3	–	1	–	–	om - minute = 258				
	METODA IMBUNĂTĂȚITĂ	–	–	–	–	–	–	–	–					
	DIFERENTE	–	–	–	–	–	–	–	–					

a)



GRAFICUL ANALIZEI - DETALIATE A PROCESULUI

METODA INIȚIALĂ – UTILAJ · FILA Nr. 1

DESCRIERE		CANTITATE m.st.	DISTANTA m.	TIMP min.	SIMBOL ○	□	⇨	D	▽	OBSERVAȚII	PROPUNERI ELIMIN.	COMB.	INVER.	SIMPLIF.
Deplasare în parchet		–	1000	14			●			mecanic				
Stationare la încărcare		5	–	46				●				▨		
Apropiat în depozit		5	1000	18			●			mecanic				
Stationare la descărcare		5	–	28				●				▨		
TOTAL	METODA INITIALA	5	2000	106	–	–	2	2	–	utilaj-minute = 105				
	METODA IMBUNĂTĂȚITĂ	–	–	–	–	–	–	–	–					
	DIFERENTE	–	–	–	–	–	–	–	–					

b)

Metoda îmbunătățită

Deficiențele de mai sus pot fi eliminate, prin extinderea utilizării containerelor folosite de autotrenurile SR-115 dotate cu semiremorci SRU-10.

Actualele remorci vor putea fi folosite prin amenajarea lor cu plan înclinat și ramă de ghidare și susținere a containerelor astfel încît, să poată încărca două containere (8 mst).

În acest caz operațiunile procesului tehnologic de colectare a lemnului despicat, vor avea următoarea succesiune:

— încărcarea în depozit a containerelor goale;
— deplasarea lor în parchet;
— descărcarea containerelor goale;
— încărcarea containerelor pline;
— apropie 8 mst lemn despicat în depozit;
— descărcarea containerelor pline.

În noua metodă pentru utilaj ciclul durează 76 minute. Lemnul despicat în volum de 8 mst ajunge în mijlocul de transport (SR-115 echipat cu SRU-10) după 124 minute, consumînd 230 om/minute.

În anexa 2, sînt redate aceste faze, cu ajutorul „graficului analizei detaliate a procesului'' — metoda îmbunătățită.

Avantajele noii metode sînt date de mărirea capacității de transport la o cursă, concomitent cu eliminarea descărcării și încărcării manuale în depozit și înlocuirea ei prin descărcare și încărcare mecanică a containerelor, care este cu mult mai ieftină, executîndu-se într-un timp mai scurt. La fiecare cursă tractoristul găsește un set de containere cu materialul stivuit, gata pentru încărcare și apropiere în depozit. În felul acesta atît utilajele de la colectare cît și cele de la transport, vor fi mai rațional utilizate.

Anexa 2

GRAFICUL ANALIZEI DETALIATE A PROCESULUI

METODA ÎMBUNĂTĂȚITĂ — LEMN DESPICAT

FILA Nr. 2

DESCRIERE			CANTITATE m.st.	DISTANȚA m	TIMP min	SIMBOL ○	□	⇨	D	▽	OBSERVAȚII	PROPUNERI ELIMIN.	COMB.	INVERS.	SIMPLIF.
Stivuit în containere			8	5	74	●					manual				
Încarcă containere pline			8	5	10			●			mecanic				
Apropiat în depozit			8	1000	18			●			mecanic				
Descarcă containerele			8	5	10			●			mecanic				
Încarcă containerele goale			-	10	12			●			mecanic				
TOTAL	METODA	INIȚIALA	5	1015	138	3	-	1	-	-	om-minute = 230				
		ÎMBUNĂTĂȚITĂ	8	1025	124	1	-	4	-	-					
	DIFERENȚE		+3	+10	-14	-2	-	+3	-	-					

a)

GRAFICUL ANALIZEI DETALIATE A PROCESULUI

METODA ÎMBUNĂTĂȚITĂ · UTILAJ

FILA Nr. 2

DESCRIERE			CANTITATE m.st.	DISTANȚA m	TIMP min	SIMBOL ○	□	⇨	D	▽	OBSERVAȚII	PROPUNERI ELIMIN.	COMB.	INVERS.	SIMPLIF.
Încarcă containere goale			-	10	12			●			mecanic				
Deplasare în parchet			-	1000	14			●			mecanic				
Descarcă containere goale			-	10	10			●			mecanic				
Încarcă containere pline			8	10	12			●			mecanic				
Apropiat în depozit			8	1000	18			●			mecanic				
Descarcă containerele pline			8	10	10			●			mecanic				
TOTAL	METODA	INIȚIALA	5	2000	106	-	-	2	2	-	utilaj-minute = 76				
		ÎMBUNĂTĂȚITĂ	8	2040	76	-	-	6	-	-					
	DIFERENȚE		+3	+40	-30	-	-	+4	-2	-					

b)

Eficienţa economică a noii metode

— Creşterea productivităţii utilajului

$$D_w = \frac{W_1 - W_0}{W_0} 100 \qquad W_0 = 11{,}3 \text{ t km/8 h} \quad W_1 = 25{,}2 \text{ t km/8 h}$$

$$D_w = \frac{25{,}2 - 11{,}3}{11{,}3} 100 = 123\,\%$$

în care:

W_0 = productivitatea utilajului în situaţia existentă

W_1 = productivitatea utilajului în situaţia propusă

D_w = creşterea productivităţii

— Realizarea de economii la dotările sociale, ca urmare a diminuării numărului de muncitori.

$$D_t = \frac{t_1 - t_0}{t_0} 100\ (\%)$$

$$D_t = \frac{28{,}8 - 51{,}6}{51{,}6} 100 = -44{,}2\,\%$$

$$t_0 = \frac{T_0}{Q_0} = \frac{258}{5} = 51{,}6 \text{ min/mst}$$

$$t_1 = \frac{T_1}{Q_1} = \frac{230}{8} = 28{,}8 \text{ min/mst}$$

în care:

T_0 = timpul în om-minute necesar pentru apropiatul unei sarcini, inclusiv încărcarea ei în mijlocul de transport în situaţia actuală;

Q_0 = volumul în mst apropiat la o cursă în situaţia actuală;

T_1 şi Q_1 — au aceleaşi semnificaţii în situaţia propusă.

Numărul de muncitori în situaţia propusă pentru apropiatul lemnului despicat, inclusiv încărcarea lui în mijlocul de transport, se va reduce cu 44,2 %.

Timpul de apropiat al lemnului despicat dintr-un parchet se reduce cu 43,5 %. Această economie de timp este foarte importantă, în situaţiile cînd materialul este supus degradării, sau cînd parchetul trebuie predat a fi reîmpădurit.

În urma unor calcule estimative pe articolele de calculaţie din structura preţului de cost, rezultă că prin extinderea utilizării containerelor, se va obţine o economie de 1,01 lei/tkm la nivelul întregii activităţi de colectare a lemnului. Economia unitară raportată la prestaţia anuală de 1 071 mii tkm, ar fi redus pierderile cu 1 080 000 lei.

Prin utilizarea containerelor la colectare, transportul lemnului despicat se va face cu autotrenuri care au un preţ de cost mai scăzut ca autocamioanele cu 0,214 lei/tkm. Economia la preţul de cost unitar, raportată la prestaţia care s-ar fi putut executa cu autotrenurile, se ridică la 900 000 lei.

Efectul economic total în cadrul UMTF-ului Braşov la nivelul anului 1969 ar fi fost de 1 980 000 lei.

★

În cadrul fiecărei coloane, în funcţie de cantitatea de lemn despicat existent, se vor dota tractoarele pe care sînt montate trolii cu doi tamburi, cu remorci şi containere, care vor lucra tot timpul la apropiatul lemnului despicat.

BIBLIOGRAFIE

[1] CEPECA — *Studiul muncii, factor important de creştere a productivităţii.* Bucureşti, 1969.

Consideraţii asupra valorificării superioare a produselor din silvicultură sub aspectul eficienţei economice

Ing. AL. PETRESCU
Direcţia Economică-
Departamentul Silviculturii

634.0.651

Producţia unităţilor silvice, indicator sintetic al activităţii economice a unităţilor Departamentului Silviculturii, se realizează din vînzarea la preţurile cu ridicata sau cu amănuntul a unei largi game de sortimente şi produse realizate în fondul forestier. Pe lîngă taxele forestiere care reprezintă valoarea pe picior a arborilor ce se predau spre exploatare întreprinderilor forestiere şi care aduc cca 50% din valoarea producţiei unităţilor silvice, produsele cu pondere mai mare solicitate pe piaţa internă şi externă provin din: a) produse ale pădurilor (fructe de pădure, ciuperci comestibile, răşină, seminţe forestiere, furaje, pomi de iarnă, gale şi colţani etc.); b) produse vînătoreşti şi piscicole; c) răchită şi împletituri de răchită; d) puieţi de arbori şi arbuşti; e) material lemnos provenit din degajări, curăţiri, elagaj artificial, deschideri de linii parcelare; f) arbori vînduţi cu firul (uscaţi, deperisanţi etc.); g) apicultură; h) diverse taxe (vănătoare, pescuit, păşunat); i) diverse alte venituri. Parte din aceste produse (fructe de pădure, ciuperci comestibile, vînat viu şi împuşcat, miere de albine şi altele) se valorifică în procent de peste 90%, la export.

Una din sarcinile importante ale unităţilor silvice este aceea a organizării producţiei în condiţii cît mai bune, în vederea realizării acesteia la termenele stabilite, cu cheltuieli interne cît mai reduse, la calitatea şi prezentarea cerută de piaţa internă şi externă.

Întrucît de la 1 ianuarie 1968 inspectoratele silvice au trecut de la regimul economic cu dotaţie de la buget la sistemul gestiunii economice proprii, urmărirea realizării balanţei între cheltuieli şi venituri constituie baza succesului existenţei acestor unităţi. Ţinînd seama de tinereţea inspectoratelor silvice ca întreprinderi în noul sistem economic şi de lipsa unora de experienţă în această materie, în cele ce urmează se vor sugera unele sugestii şi măsuri, care bineînţeles nu sînt limitative, care pot să conducă la creşterea eficienţei economice prin valorificarea superioară a unor produse din silvicultură prin înlăturarea unor deficienţe încă existente în activitatea respectivă.

1. Dirijarea producţiei către mărfuri cu sorturi valoroase. Pe această linie se fac cîteva exemplificări. Astfel, nuielele de răchită, produs mult solicitat pentru împletituri, sînt produse dintr-o serie de varietăţi de răchită, dar nu toate de aceeaşi valoare. Nuielele din speciile *Salix americana*, *S. purpurea*, *S. viminalis*, *S. rubra* şi *S. triandra*, în stare cojită, se vînd cu 2 400 lei/tona, mai mult decît cele din speciile *Salix alba*, var. *vitellina*, *S. acutifolia*, *S. fragilis* etc. La răchita necojită, diferenţa la preţurile cu ridicata ale industriei între aceleaşi specii este şi mai mare, de 3 190 lei/tonă. Se impune deci să se producă numai nuiele de răchită din speciile valoroase, în calităţi corespunzătoare, mult solicitate de diverşi beneficiari, ţinîndu-se bineînţeles cont de producţia şi cheltuielile de producţie la hectar.

Anual se valorifică milioane de „pomi de iarnă", fără a se urmări această problemă cu tot discernămîntul. Se menţionează că diferenţa la preţul cu ridicata dintre un pom de iarnă de categoria II-a de 1,99 m înălţime şi un pom de iarnă de categoria a III-a de 2,01 m este de 2 lei. Deci pentru 2 cm în plus, care se poate realiza uşor în momentul retezării dacă se urmăreşte acest lucru, se obţine mai mult cu 2 lei la bucată. Această diferenţă este şi mai mare, de exemplu de 5 lei, între un pom de iarnă de 2,99 m înălţime (categoria III) şi un exemplar de 3,01 m înălţime (categoria IV).

Un arac de legume de 1,50 m lungime se vinde cu 0,15 lei mai mult ca un arac de 1,45 m lungime. Un arac de vie din foioase tari de 2,25 m lungime se vinde mai mult cu 0,65 lei decît un arac de vie de 2 m lungime. Deci, printr-o producţie organizată se pot realiza sortimente mai valoroase, cu eficienţă economică sporită.

Blănurile brute de nurci, crescute în captivitate, au stabilite 108 preţuri de vînzare variind între 110 lei şi 700 lei/buc., pe calităţi şi după anotimpul de sacrificare, după culoare şi diverse defecte. Scăderea calităţii blănuilor de nurci se produce, în special, cu ocazia jupuirii, lucru care poate fi evitat, dacă printre măsurile ce se vor lua în viitor vor fi şi cele de specializare şi permanentizare a celor ce sînt antrenaţi în această operaţie. Varietatea mare de preţuri la blănuri brute de nurci, dă şi posibilitatea ridicării calităţii acestora la un nivel cît mai aproape de preţul maxim.

Florile de tei argintiu cu bractee, atît de solicitate la export cît şi în sectorul farmaceutic autohton, se achiziţionează de către ocoalele silvice — de regulă — în stare uscată, la prețul de 11 lei/kg. Dacă s-ar achiziționa în stare verde, la prețul de 2 lei/kg, rentabilitatea acestui produs va crește, ținînd seamă că 1 kg flori de tei în stare uscată se obține din 3,5 — 4 kg în stare verde. Diferența ce s-ar realiza în plus, de 3 — 4 lei la kg, va acoperi cu prisosință cheltuielile de manipulare și uscare.

Puieții de talie mare de arbori și arbuști ornamentali au stabilite prețuri de vînzare pe două și trei calități, iar calitatea este condiționată de înălțimea puieților. Dacă prin măsuri speciale de agrotehnică s-ar obține înălțimea puieților în mai puțini ani de cultură, s-ar asigura o eficiență economică mult mai bună. În această problemă s-ar mai putea da numeroase exemple, dar în cele de mai sus s-au enumerat cele mai caracteristice, ale căror posibilități de creștere a eficienței economice nu pot fi puse la îndoială.

2. Concentrarea unor mărfuri cu rentabilitate scăzută la unități cu condiții bune de muncă și organizare, care să se înscrie în beneficiul planificat. Pentru produsele cu rentabilitate scăzută se recomandă concentrarea acestora la acele unități silvice unde producerea lor se dovedește economică. În acest sens, primii pași s-au făcut cu mierea de albine, stupii răspîndiți — pînă anul trecut — aproape la toate inspectoratele silvice (deficitare an de an la acest capitol cu unele excepții) concentrîndu-se în ferme apicole, care va duce în viitor la rentabilizarea acestei activități.

Rășina brută din scurgeri naturale, pentru unele inspectorate apare rentabilă, pentru altele nu. Pe lîngă faptul că pe viitor, recoltarea rășinii se va face numai prin rezinaje artificiale (din care se va obține 80 — 90% rășină curată față de 30 — 40% la cea din scurgeri naturale) ideea concentrării planului la inspectorate cu rentabilitate la acest produs este indicată, cu preluarea și cedarea altor sarcini în compensare.

De asemenea, culturile de arbuști fructiferi (zmeur, coacăz, măceș, afin etc.) trebuie înființate numai la ocoalele silvice în care se vor obține producții ridicate la hectar, astfel ca prin valorificarea acestora să se acopere cheltuielile de producție și beneficiul planificat.

3. Respectarea cerințelor de calitate. Un obiectiv principal în controlul legislației socialiste a prețurilor de vînzare, este și controlul concordanței între preț și calitate, adică respectarea cerințelor de calitate prevăzute în actele normative (STAS, normă internă, caiet de sarcini, note de comandă etc). Cazurile de neconcordanță între preț și calitate sînt destul de frecvente și de aici generează o serie de implicații ca : a) refuzarea de către beneficiari a documentelor de plata mărfurilor livrate, în special a celor prin autorecepție ; b) reducerea valorii unor mărfuri prin bonificații impuse de clienți externi pentru livrările făcute la export, producătorul răspunzînd de calitatea mărfurilor pînă la destinație : c) diverse litigii și intrarea în cont a valorii mărfurilor cu mare întîrziere ; d) crearea de stocuri greu vandabile, deprecierea unor produse și declasarea altora din lipsa condițiilor de depozitare și păstrare ; e) cheltuieli suplimentare de manipulare și conservare, scăderea prețurilor de vînzare în vederea lichidării stocurilor și alte inconveniente pe care unitățile silvice furnizoare le întîlnesc în astfel de situații.

Unele inspectorate silvice consideră că desfacerea unor grămezi de crăci rezultate din curățiri nu este asigurată din cauza prețurilor de vînzare fixate prin HCM 1647/1968. S-a constatat însă că, în majoritatea cazurilor semnalate, nu a existat o concordanță între preț și calitate, întrucît din grămezile de crăci s-a scos și ales materialul apt pentru araci, tutori, pari etc., înainte sau după așezarea materialului în grămezi. Prin realizarea acestor sortimente mai valoroase, s-a extras partea cea mai bună a materialului, prin faptul că aracii se cer de 2 cm la capătul gros în cazul aracilor putneni. Deci, materialul a fost declasat, nemaicorespunzînd în totul sortimentului „grămezi de crăci", a cărui grosime la capătul gros trebuie să fie pînă la 5 cm (STAS 2340 — 60). În această situație, rămînînd lemn foarte subțire, concordanța între preț și calitate a scăzut și desfacerea la prețurile de vînzare în vigoare nu s-a mai putut realiza. În consecință, grămezile de crăci respective trebuie valorificate la prețuri de vînzare reduse (H.C.M. 966/1963). În acest mod prin vînzarea la prețuri superioare a aracilor rezultați și la prețuri inferioare a grămezilor de crăci rămase se asigură, în cazul dat, un beneficiu mai mare cu 25% decît în cazul în care grămezile de crăci s-ar fi vîndut la prețuri maxime dar fără sortarea din ele a aracilor.

Procentul lemnului de foc la arborii ce se vînd cu firul din produse accidentale, se calculează în conformitate cu instrucțiunile 985/ /1969. XII.1969 ; acestea prevăd că la fiecare arbore ce se vinde, se stabilește mai întîi cantitatea de lemn de lucru și lemn de foc pe care le conține, ținînd seama de clasa de calitate pe picior, folosind indicii procentuali de utilizare din volumul fusului la rășinoase sau din volumul arborelui întreg la foioase, prevăzuți la p. 29 din „Tabele dendrometrice pentru amenajarea și punerea în valoare a pădurilor" (V. Giurgiu, I. Decei și S. Armășescu). Această indicație nu exclude, în anumite cazuri, aprecierea unui volum mai mare de lemn de foc sau total lemn de foc la cls. IV de calitate, atunci cînd aceasta există de fapt în calitatea arborelui pe picior oferit spre desfacere cumpărătorului.

Deci concordanța între preț și calitate prin respectarea condițiilor prevăzute în actele normative care au stat la baza stabilirii prețurilor de vînzare, asigură livrarea și realizarea unei eficiențe economice superioare.

4. Prezentarea atrăgătoare a mărfurilor. Există în practică destule exemple că nu toți cei care pun spre vînzare diferite produse se gîndesc la aspectul comercial al mărfurilor. Astfel, cu ocazia curățirilor, în locul grămezilor de crăci tip, se așază crăcile în grămăjoare fără nici o formă, cu dimensiuni variate, din lipsa celor patru pari; se livrează cîte 2 — 4 grămăjoare, după aprecierea gestionarului, la prețul de vînzare a unei grămezi tip. Ca urmare, acest tip de grămăjoară făcută la voia întîmplării, care nu se poate estima, pe mulți cumpărători nu-i mai interesează. În astfel de cazuri, nu există posibilități de desfacere și grămezile rămîn nevîndute, se depreciază — și în multe cazuri — putrezesc prin păduri, aducînd pagube unităților respective.

Foarte mulți „pomi de iarnă", cu toată abundența cumpărătorilor în preajma sărbătorilor de iarnă, rămîn nevînduți pe piață din cauza aspectului necorespunzător, populația refuzînd să preia astfel de marfă.

Aspectul mărfurilor, al ambalajelor, al etichetelor și a altor elemente care fac produsele atrăgătoare, constituie un element important pentru desfacerea acestora la timp și se evită stocarea de mărfuri greu vandabile.

5. Încadrarea produselor în prețurile corespunzătoare normativelor și legislației în vigoare. Prețurile de achiziție, așa cum se practică la unele produse din sectorul silvic, trebuie să se utilizeze numai pentru produsele ale căror prețuri de vînzare sînt inferioare tarifelor de plata muncii în acord stabilite pe bază de norme. Acolo unde prețurile de vînzare sînt în concordanță cu tarifele, realizarea producției este bine să se facă pe bază de tarife și norme de muncă, singurul sistem de salarizare în care producția poate fi dirijată și controlată, unde se poate tinde către o creștere a productivității muncii și se poate asigura ridicarea calității mărfurilor.

Prețurile de achiziție practicate la fructele de pădure și la ciupercile comestibile din flora spontană, sînt stabilite la un nivel maxim ce nu poate fi depășit, dar în limita căruia se pot stabili și practica prețuri mai mici, diferențiate pe județe, bazine de producție, comune, etc. În unele situații, prețurile de achiziție se practică la nivelul maxim stabilit de organul central superior, din care motiv beneficiul și eficiența economică la aceste produse rămîn an de an înghețate, dacă cheltuielile de producție sînt aceleași, ceea ce nu este indicat în cazul unităților cu regim bazat pe sistemul gestiunii economice proprii.

În controalele efectuate asupra aplicării prețurilor de vînzare la unele unități silvice, s-a constatat că acestea nu se aplică corespunzător. Astfel, în livrările făcute către cooperativele agricole de producție s-au aplicat, în unele situații, prețuri cu ridicata ale întreprinderii în loc de prețuri cu ridicata ale industriei; la întreprinderi de stat, produsele destinate consumului productiv s-au facturat greșit la prețurile cu ridicata ale industriei sau la prețurile cu amănuntul și uneori fără să se scadă chiar rabatul comercial. Nu s-a observat tendința de a se obține beneficii suplimentare, în dauna beneficiarilor; considerăm că nu se cunosc și nu se aplică întocmai reglementările și regimul de aplicare a prețurilor de vînzare (cu amănuntul, cu ridicata ale întreprinderii și cu ridicata ale industriei).

Aplicarea greșită a prețurilor în relațiile cu populația are consecințe directe asupra nivelului de trai al acesteia, iar în relațiile cu întreprinderile sectorului socialist și cooperatist se obțin beneficii fără efort propriu în dauna acestora, ceea ce nu este legal. Prin aplicarea corectă a prețurilor de vînzare, beneficiile realizate vor reflecta în mod just eforturile reale ale unităților silvice și va stimula pe viitor organizarea pe baze mai bune a producției, ceea ce va conduce la o eficiență economică și mai ridicată.

6. Intensificarea producerii mărfurilor pentru export. În ultimul timp, s-au luat o serie de măsuri și s-au stabilit sarcini concrete în vederea creșterii eficienței comerțului exterior. Unitățile producătoare răspund direct de îndeplinirea planului la export. Pentru stimularea producătorilor și creșterii exportului, la unele produse se pot acorda prime de export. Volumul primelor de export încasat de unitățile producătoare, se înregistrează direct în contul de beneficii.

Pentru valorificare superioară la export și pentru creșterea eficienței economice respective, se impune deci înlocuirea mărfurilor cu eficiență scăzută la export și diversificarea producției, cu cheltuieli la prețul de cost cît mai reduse, fără a se diminua din calitatea și modul de prezentare a mărfurilor.

★

Măsurile pentru valorificarea superioară a produselor din sectorul silvic nu sînt limitate la cele indicate mai sus; ele sînt numeroase și pot apărea sub diferite forme și feluri, în funcție și de alți factori nesemnalați aici, atunci cînd există preocupări susținute pentru ridicarea eficienței economice la fiecare produs în parte.

BIBLIOGRAFIE

[1] Maievschi, M.: *Felurile prețurilor și regimul de aplicare a lor.* Revista Probleme de prețuri și de preț de cost. Caiet selectiv, nr. 4/1964.

[2] Popescu, G. și Laxer, M.: *Controlul prețurilor, mijloc de îmbunătățire a activității organelor de prețuri, de creștere a eficienței prețurilor și tarifelor.* Revista Probleme de prețuri și de preț de cost, nr. 6/1970.

Puncte de vedere

Despre „Tipul de cultură" în regenerarea pădurilor

Dr. ing. G. T. TOMA
I.C.S.P.S. — București

634.0.23

În tipologia forestieră se vorbește despre tip de sol, tip de stațiune, tip de pădure, iar mai recent și despre tip de cultură. Unui anumit tip de stațiune este logic să-i corespundă un anumit tip de cultură. În acest înțeles, noțiunea de tip de cultură ar fi sinonimă cu cea de formulă de împădurire, denumire folosită foarte mult în ultimii zece ani. Se mai vorbește de compoziția de regenerare, sinonimă cu formula de împădurire, spre deosebire de compoziția țel (la exploatabilitate). Ar fi momentul să se clarifice conținutul acestor noțiuni și, în măsura în care există suprapunere, să se facă o selecție.

Formulă de împădurire, compoziție de regenerare, tip de cultură, sînt același lucru. Care denumire este mai bună? Considerăm că denumirea potrivită este tip de cultură, care se aliniază cu denumirile tip de sol, tip de stațiune, tip de pădure. La urma urmei, orice categorie de lucruri se poate tipiza.

O altă problemă, ce trebuie lămurită, este dacă în studiile pentru lucrări de împădurire, separate ori incluse în amenajament, se ia în considerare un singur tip de cultură ori două: unul pentru terenuri împădurite (regenerări naturale, plantații existente, ce necesită completări) și altul în terenuri goale. Principial este suficient un singur tip de cultură, el reprezentînd de cele mai multe ori un ideal, un țel. În practică, el nu se realizează decît foarte greu.

Să presupunem că unui anumit tip de stațiune din regiunea de munte îi corespunde, de exemplu, tipul de cultură 4 Fa 3 Mo 3Br, adică un amestec de fag cu rășinoase. Dacă arboretul se regenerează pe cale naturală, el își poate păstra și în viitor compoziția actuală, întocmai sau cu mici modificări întîmplătoare. Dacă, pe același tip de stațiune se găsește un teren gol de întindere mare (să zicem peste 5 ha), ce urmează a fi împădurit, ar trebui să aplicăm același tip de cultură. Întrucît metoda de împădurire este, de regulă, cea prin plantații, nu sînt dificultăți în privința plantării molidului în teren deschis, dar sînt oarecari dificultăți în privința plantării fagului și a bradului în teren descoperit. Puieții de fag, de regulă, nu se cultivă în pepinieră, ci se procură din însămînțări naturale, iar cei de brad se cultivă în pepiniere volante în semiumbră. Aceste dificultăți nu sînt de neînvins. Dacă terenul gol este de întindere mică (sub 5 ha), se poate face derogare de la tipul de cultură indicat, introducîndu-se monocultură de molid.

Am dat un exemplu, nici foarte greu nici foarte ușor, din care rezultă că folosirea la același tip de stațiune a unui singur tip de cultură în lucrările de împădurire nu are inconveniente prea mari, întrucît soluția ce trebuie adoptată este în funcție, nu numai de considerente de ordin naturalistic, ci și de considerente de ordin economic. Extinderea culturii rășinoaselor în afara arealului lor reprezintă un caz tipic de predominare a considerentelor de ordin economic.

Ar mai fi de lămurit un lucru: dacă tipul de cultură trebuie exprimat în funcție de tipul de pădure ori în funcție de tipul de stațiune. Întrucît sistematica pe țară a tipurilor de pădure a apărut cu mult înaintea unei sistematici pe țară a tipurilor de stațiuni, la noi tipurile de cultură (formulele de împădurire) s-au exprimat în funcție de cele dintîi. Într-o lucrare mai recentă, intitulată „Sistematica unităților de bază ale tipologiei forestiere" (C. Chiriță și colaboratorii), folosită în studiile de amenajare a pădurilor se face o corelare între tipurile de stațiuni și tipurile fundamentale de pădure, cu arătarea speciilor spontane ce se pot introduce, fără a se indica proporția lor optimă, deci fără a se ajunge la un tip de cultură, respectiv la o formulă de împădurire. Poate că acest mod mai general de alegere a speciilor să fie cel mai indicat. Nu este ușor de demonstrat că o anumită proporție ar fi mai eficientă decît alta, deși acest lucru se poate face prin calcul, plecînd de la premise de ordin economic.

În concluzie se propun următoarele:

1. La Alegerea speciilor în lucrările de împădurire, să se folosească, în locul „formulei de împădurire", denumirea mai potrivită de „tip de cultură".

2. Să se admită principial, „la același tip de stațiune, un singur tip de cultură", atît în terenuri acoperite cu pădure cît și în terenuri goale, avînd în vedere faptul că în cazuri concrete intervin și criterii de ordin economic, ce modifică formula inițială.

Din activitatea Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice

Aspecte ale cercetării ştiinţifice referitoare la extinderea în cultură a răşinoaselor*)

Dr. ing. GH. MARCU
I.C.S.P.S. — Bucureşti

634.0.228.0

În problema extinderii răşinoaselor în vestul şi centrul Europei există o experienţă vastă. Astfel, în **Germania** introducerea răşinoaselor pe suprafeţe mari în făgete, în special a molidului, s-a făcut încă de la începutul secolului al XIX-lea. În multe părţi ale Germaniei nu se mai poate stabili unde se întind limitele naturale ale răspîndirii răşinoaselor şi unde încep arboretele artificale. În R.F. a Germaniei se execută numeroase cercetări legate de extinderea răşinoaselor şi în special a molidului, în literatura de specialitate existînd păreri din cele mai contradictorii. Un fapt dovedit statistic este însă sigur: procentul de participare a molidului la suprafeţele de împădurit creşte mereu. În prezent se exclud exagerările cu urmări negative pentru economia forestieră şi se indică limite de extindere şi amestecuri de molid cu foioase, stabilindu-se o poziţie de echilibru între cerinţele culturale şi cele economice. În **Franţa** molidul reprezintă 35% din totalul lucrărilor anuale de împădurire. Suprafaţa ocupată de molid prin culturi în afara ariei depăşeşte pe aceea a arboretelor naturale. S-au creat peste un sfert de milion de culturi de molid în afara arealului. În condiţiile climatice respective un loc important în lucrările de împădurire cu răşinoase ocupă duglasul şi pinul maritim. În **Anglia** se extind culturile cu duglas verde, molid de Sitka şi *Abies grandis*. În ultimii ani molidului european i se dă o extindere mare în culturi. În **Belgia**, pentru a ne face o idee de proporţia de extindere a răşinoaselor şi în primul rînd a molidului, cităm cuvintele lui C.J.Duterme: „Dacă ar fi să se ţină seama strict de aria ecologică naturală, molidul ar trebui să dispară de pe trei pătrimi din suprafaţa pe care o ocupă în prezent". În **Austria** extinderea culturii răşinoaselor este privită în primul rînd din punct de vedere funcţional şi îndeosebi peisagistic. În **Ungaria** se extinde molidul, laricele, pinul strob şi duglasul. În condiţiile staţionale respective se apreciază că molidul se va putea extinde pe aproximativ 30 000 ha.

În **Cehoslovacia** şi **Polonia**, răşinoasele s-au bucurat ce cea mai mare atenţie, dar extinderea în exces a acestora a dus la crearea de arborete pure şi în prezent se manifestă tendinţa reintroducerii foioaselor şi în special a fagului, în scopul creării de culturi amestecate. În **Bulgaria**, **Grecia**, **Italia** şi **Spania** se extind răşinoasele, dîndu-se prioritate diferitelor specii de pini, adaptate condiţiilor ecologice specifice ţărilor respective.

Cercetări în problema extinderii răşinoaselor în ţara noastră

În ultimii ani, cercetările ştiinţifice legate de extinderea răşinoaselor au ocupat un loc important în planurile colectivelor de silvicultori de la Academie, I.P. Braşov şi I.C.S.P.S. S-au efectuat cercetări care au dus la îndrumări pentru producţie legate de extinderea duglasului şi a pinului strob (1966). Pentru extinderea pinului silvestru şi a pinului negru s-au efectuat cercetări complexe, staţionale, tipologice, silvobiologice, amenajistice, asupra bolilor şi dăunătorilor etc. care au dus de asemenea la îndrumări privind extinderea culturii pinilor. S-a elaborat apoi lucrarea: „Contribuţii cu privire la extinderea culturii molidului în afara arealului natural", prin care s-au stabilit condiţiile climatice şi altitudinea pînă la care poate fi extinsă cultura molidului în diferite unităţi fizico-geografice din ţară. Rezultatele cercetărilor au stat la fundamentarea extinderii răşinoaselor din studiul privind dezvoltarea economiei forestiere în R.S.România în următorii 40 de ani. S-au precizat condiţiile staţionale şi s-a elaborat prima hartă a extinderii culturii molidului în România (1969).

În ceea ce priveşte tipurile de culturi cu răşinoase, contribuţii importante s-au adus prin cercetările complexe asupra pinului şi molidului. Problema modului de asociere a răşinoaselor şi în special a molidului cu foioasele, trebuie să formeze, în viitor, obiectul unor cercetări aprofundate, cu baze experimentale.

Pentru instalarea şi îngrijirea culturilor speciale producătoare de lemn pentru celuloză s-au elaborat îndrumări provizorii, în special pe baza literaturii, fără a avea lucrări experimentale în condițiile țării noastre. Tehnica de creare a acestor culturi, dimensiunile puieților, distanțele optime de plantare, eficiența economică a îngrășămintelor, cele mai indicate formule de împăduriri, proveniențe și varietăți productive și repede crescătoare în tinerețe și cu fibra lungă apte pentru celuloză superioară, reprezintă probleme ce trebuie cercetate în continuare.

---

*) Acest articol reprezintă un extras sintetic din „Metodica unitară a programului privind extinderea răşinoaselor în fondul forestier", supus dezbaterii secţiei Silvicultură din cadrul Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, în şedinţa din 30.VII.1970. Materialul a fost aprobat de Prezidiul Academiei în şedinţa din decembrie 1970.

Bazele științifice ale îngrijirii arboretelor de rășinoase extinse în foioase și în special aplicarea tratamentelor în culturile amestecate de foioase cu rășinoase, sînt probleme care se impun să fie studiate pe cale experimentală, deoarece de modul de conducere a acestor arborete va depinde în mare parte eficiența lor viitoare.

Studiul creșterilor și al producției rășinoaselor în afara ariei lor naturale a format obiectul unor cercetări mai amănunțite. Pe baza analizei culturilor vechi s-au precizat sporurile de masă lemnoasă pe care le dau rășinoasele în comparație cu foioasele în aceleași condiții staționale. S-au constatat variații destul de mari în ceea ce privește producția molidului la hectar în anumite tipuri de pădure, impunîndu-se aprofundarea cercetărilor în această direcție.

Dăunătorii și bolile rășinoaselor extinse în foioase s-au cercetat mai amănunțit pentru duglas, pin, molid. Se întrevăd anumite pagube, în perspectivă, în pinete; molidul s-a dovedit rezistent la dăunători. De asemenea, caracteristicile chimice, papetare și fizico-chimice ale lemnului de rășionase a format obiectul mai multor cercetări.

Problemele legate de bazele de amenajare ale extinderii rășinoaselor au fost studiate pentru pini și molid. În legătură cu acestea sînt încă multe lucruri neclarificate și de fundamentat științific, în special pentru culturile destinate producției lemnului de celuloză.

Aspectele economice ale extinderii rășinoaselor s-au studiat în special la molid. Calcularea efectului economic conduce în favoarea extinderii molidului; se impun însă studii aprofundate asupra efectului economic al extinderii rășinoaselor în diferite tipuri de pădure și în special în cele de productivitate superioară. Suprafața pe care o pot ocupa rășinoasele într-o perspectivă îndepărtată în locul foioaselor este o problemă de politică economică nu numai de ecologie și ea rămîne deschisă pentru cercetările economice.

Aspecte ce urmează a fi cercetate în problema extinderii în cultură a rășinoaselor

Directivele Congresului al X-lea al Partidului Comunist Român prevăd ca în actualul cincinal să se împădurească o suprafață de 270 — 280 mii ha cu specii valoroase, din care 66—70% rășinoase. Prin studiul întocmit pentru următorii 40 de ani (1971 — 2010) se prevede ca proporția rășinoaselor să crească de la 27% în 1971, la 30 % în 1980 și la 40 % în 2010.

În vederea realizării acestor obiective este necesar să se cerceteze cu precădere o serie de teme complexe. O caracteristică esențială a acestor cercetări este aceea că **cercetarea va avea un drum comun cu producția.** Imediat ce se obțin rezultate din cercetări acestea se vor introduce în practică, îmbunătățindu-se tehnologiile de lucru. Temele enunțate mai jos arată principalele aspecte în care cercetarea este chemată să devanseze lucrările producției.

1. **Stabilirea condițiilor staționale, silvotehnice, a creșterilor, caracteristicilor lemnului, entofitosanitare din culturile vechi, în scopul precizării zonelor și condițiilor favorabile extinderii rășinoaselor.** În culturile vechi de rășinoase se fac cercetări complexe, pe suprafețe reprezentative, asupra: solului, istoricului arboretului, tehnicii de cultură, tipului fundamental de pădure anterior instalării culturii, vătămărilor cauzate de factorii abiotici, creșterilor, bolilor, dăunătorilor și altele. Din suprafețe caracteristice se recoltează arbori de probă la care se stabilesc însușirile fizico-mecanice și papetare ale lemnului după metodele uzuale. Același gen de cercetări, cu excepția celor asupra caracteristicilor lemnului, se fac și în arboretele din tipurile fundamentale de pădure de aceeași vîrstă și în condiții staționale similare, căutînd pe cît posibil să varieze numai specia. Pe baza prelucrării și interpretării comparative tehnice și economice a datelor de mai sus, conexate cu cunoștințele din literatură, se vor stabili zonele și condițiile staționale favorabile rășinoaselor. Calculele economice comparative vor fi acelea care vor preciza în care zone, condiții staționale și tipuri de pădure să se extindă anumite specii de rășinoase (în special acolo unde condițiile staționale sînt favorabile extinderii mai multor specii de rășinoase).

Cercetările la această temă se fac mai întîi pe specii apoi se prezintă o sinteză asupra tuturor rășinoaselor (pentru molid această sinteză este în curs de definitivare). În anii următori, cercetările la molid se vor axa pe valorificarea rezultatelor, studii cadru pe ocoale silvice, asistențe tehnice la unități pentru realizarea în practică an de an a programului de extindere. Pentru pin silvestru și negru, larice, duglas, se impun cercetări sistematice, în scopul fundamentării științifice a zonelor și condițiilor staționale favorabile în care se extind aceste specii. Cele mai ample cercetări urmează să se efectueze asupra extinderii bradului, care se vor baza pe studiul arboretelor naturale de rășinoase (inclusiv brad) cu fag și pe cercetarea culturilor vechi de brad.

Accentul principal la această temă se va pune pe stabilirea stațiunilor optime pentru extinderea diferitelor specii de rășinoase, inclusiv alegerea stațiunilor pentru crearea de culturi speciale pentru lemn de celuloză, știut fiind că alegerea stațiunii a constituit totdeauna o problemă centrală a silviculturii.

2. **Particularitățile ecologice ale culturilor de molid și brad din subzona fagului (cercetări în staționar).** Aprofundarea unor aspecte legate de ecologia rășinoaselor extinse în afara ariei lor naturale și influența acestora asupra factorilor de mediu și în special asupra solului, impun cercetări sistematice și de durată în staționar. Concluziile de ordin științific vor servi la stabilirea zonelor și condițiilor staționale favorabile extinderii rășinoaselor și la fundamentarea științifică a măsurilor de cultură.

Se vor amplasa stații în cultura de rășinoase și în arboretul vecin din tipul natural de pădure unde se vor cerceta periodic condițiile climatice, condițiile pedologice, inclusiv balanța substanțelor nutritive și a apei, evoluția creșterilor, bolilor, dăunătorilor, florei erbacee, influența factorilor abiotici, principalele elemente vitale ale arborilor (asimilație, circulație, transpirație etc.). O mare importanță se va da cercetării proceselor de pedogeneză și balanței substanțelor nutritive, spre a se lămuri atît de controversata problemă a rolului rășinoaselor asupra sărăcirii solului, inclusiv temeinicia afirmației scăderii productivității molidului în stațiunile labile. Nu vor trebui neglijate nici cercetările legate de studiul comparativ al faunei și florei, litierei și solului culturilor și a arboretelor vecine de foioase.

Pentru început, cercetările de acest gen se vor face în două culturi de molid diferite ca productivitate și substrat litologic și într-o cultură de brad, comparată bineînțeles cu arboretele de fag, din imediata apropiere. Astfel de cercetări este necesar să se continue mai multe decenii și să se amplifice. Multe din problemele discutate și controversate în literatura mondială se vor lămuri pe această cale.

3. **Stabilirea de tehnologii îmbunătățite pentru extinderea în cultură a principalelor specii de rășinoase (culturi experimentale).** Cultura rășinoaselor în afara ariei lor naturale impune îmbunătățirea tehnologiilor de creare și întreținere. Este necesar să se instaleze suprafețe experimentale cu variante și repetiții, care să poată fi supuse unor calcule statistice. Se impune a se instala experiențe care să lămurească următoarele aspecte: a) tehnica de pregătire a solului la instalarea culturilor pentru diferite specii de rășinoase în cazul creării arboretelor în suprafețe goale și în complectări, în funcție de condițiile staționale, inclusiv folosirea mecanizării în scopul măririi productivității muncii și reducerii prețului de cost; b) crearea culturilor de rășinoase cu puieți de diferite mărimi; c) distanțe optime de plantare pentru diferite specii de rășinoase și în funcție de condițiile staționale; d) tipuri de cultură indicate pentru diferite specii de rășinoase și în funcție de condițiile staționale (crearea de culturi amestecate de rășinoase cu foioase: fag, paltin etc. sau de diferite specii de rășinoase, în pîlcuri, grupe, intim, culturi pure); e) tehnica de instalare și conducere a culturilor speciale de rășinoase producătoare de lemn pentru celuloză, cercetările respective urmînd să fie corelate cu folosirea unor metode intensive (irigații, îngrășăminte etc.); f) stabilirea celor mai indicate proveniențe pentru diferite specii de rășinoase extinse în afara arealului prin crearea de culturi comparative (vor trebui folosite toate cuceririle ameliorării rășinoaselor, folosindu-se numai material de împădurire selecționat și verificat; g) oportunitatea introducerii diferitelor tipuri de îngrășăminte în culturile de rășinoase, în scopul grăbirii închiderii masivului, diminuării numărului de întrețineri și măririi creșterilor; h) posibilitatea și oportunitatea introducerii rășinoaselor în arborete de foioase în care se aplică tratamente bazate pe regenerare sub adăpost, cu menținerea rolului hidrologic al arboretelor respective.

4. **Biologia dăunătorilor, metode și procedee eficiente de prevenire și combatere a bolilor și dăunătorilor de importanță economică din culturile de rășinoase extinse în fondul forestier.** Cercetările efectuate pînă în prezent în culturile mai vechi și mai noi din producție, arată că extinderea rășinoaselor ridică numeroase probleme de protecție. Este necesar ca, pe baza cunoașterii biologiei, să se elaboreze un sistem de prognoză și avertizare a bolilor și dăunătorilor, respectiv procedee eficiente de combatere. Se vor amplasa suprafețe experimentale în care se va aplica și urmări efectul diferitelor tratamente, care vor constitui variante experimentale (martor netratat, tratamentul prescris în prezent în instrucțiuni, noi tratamente eficiente și ieftine). Acest gen de cercetări se întrevăd la molid și brad, pentru ciupercile care provoacă putrezirea lemnului. Cele mai ample cercetări se vor efectua asupra bolilor și dăunătorilor pinului negru și mai ales ale pinului silvestru. Este absolut necesar să se combată *Ryacionia buoliana* și *Diprion pini* dintre dăunători iar dintre boli *Lophodermium pinastri* și *Malampsora pinitorqua.*

5. **Conducerea culturilor de rășinoase pure și în amestec cu foioase.** O dată cu extinderea rășinoaselor, în special a molidului, este necesar să se instaleze experimentări prin care să se precizeze intensitatea și periodicitatea lucrărilor de îngrijire. Modul de conducere a arboretelor amestecate de rășinoase cu foioase și a celor pure de rășinoase, în scopul măririi rezistenței la furtuni și rupturi de zăpezi, va trebui să fie în centrul cercetărilor. Crearea propriu-zisă prin plantații a culturilor de rășinoase s-ar părea că nu reclamă prea multe cunoştinţe de specialitate. Conducerea acestor arborete şi în special a celor de amestec, constituie însă una din problemele dificile ale silviculturii, care necesită cercetări pentru îmbunătăţirea tehnologiilor respective de lucru.

6. **Compoziţia de regenerare, compoziţia ţel şi eficienţa economică a culturilor de răşinoase extinse în fondul forestier.** Ţelul de producţie, compoziţia ţel, ciclul de producţie şi eficienţa economică a extinderii răşinoaselor este necesar să formeze obiectul unor cercetări speciale. Eficienţa economică a extinderii răşinoaselor, pentru diferite condiţii staţionale, trebuie să se sprijine pe raportul între efectele obţinute şi eforturile necesare pentru crearea şi conducerea culturilor. Va fi necesar să se analizeze comparativ efectele obţinute cu actualele taxe forestiere, cu taxele forestiere propuse care ridică valoarea lemnului de răşinoase, cu preţul lemnului pe piaţa mondială şi în sfîrşit efectul obţinut de întreprinderile de exploatare şi prelucrare a lemnului. Nu vor trebui neglijate din calcule nici riscurile creării culturilor de răşinoase, în special datorită doboriturilor produse de vînt şi rupturile provocate de zăpadă. Concluziile de la această temă vor trebui să precizeze elementele de mai sus pentru diferite zone fitoclimatice şi condiţii staţionale.

★

Creşterea medie anuală a pădurilor naturale de foioase unde se introduc răşinoasele este în prezent de 5 — 6 m³/an/ha (cu limite de la 2 — 3 m³ în arboretele de productivitate inferioară la 7 — 8 m³ în cele de productivitate superioară). Ca urmare a introducerii răşinoaselor (molidului) se contează pe o creştere medi anuală de 9 — 10 m³/an/ha, rezultînd deci acumulare suplimentară de circa 4 m³/an/ha O parte din masa lemnoasă se va da în circuitu producţiei mai curînd, o dată cu efectuarea primelor lucrări de curăţiri şi rărituri.

Extinderea în cultură a răşinoaselor constituie o mare rezervă de creştere a productivităţii pădurilor ţării, de afirmare a cercetătorilor, cadrelor didactice din învăţămînt, proiectanţilor şi specialiştilor din producţie, o problemă majoră a silviculturii din ţara noastră, căreia trebuie să-i acordăm în continuare toată atenţia cuvenită.

Notă: Din discuţiile purtate în cadrul secţiei Silvicultură a Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, în legătură cu aspectele prezentate de autor, s-au contural unele recomandări privind metodica generală a programului respectiv şi anume:

— S-a apreciat că o mai detailată analiză critică a cercetărilor anterioare în această problemă ar fi de natură să scoată în evidenţă ceea ce este cunoscut în materie şi — mai ales — ceea ce ar trebui să fie cercetat şi aprofundat în cadrul programului amintit.

— Ar fi de dorit o delimitare cît mai bine circumscrisă a temelor care structurează programul de cercetare, în care scop metodica unitară ar trebui să precizeze direcţiile de dezvoltare ale cercetărilor din cincinalul 1971—1975.

— Cunoscut fiind rolul funcţional al pădurilor din ţara noastră, ar fi necesar să apară mai pregnant, în cuprinsul metodicii unitare aspectele privitoare la funcţiunile de protecţie şi sociale care trebuie avute în vedere atît la întemeierea cît şi la conducerea arboretelor.

Datorită influenţelor pe care aceste culturi pot să le aibă asupra unor factori de mediu, se apreciază că cercetările în această direcţie ar putea aduce clarificări deosebit de importante în ceea ce priveşte efectele indirecte ale extinderii răşinoaselor în afara arealului lor natural de vegetaţie.

Din materialele primite la redacţie

Stejarul secular *Quercus robur* L. var. *Glabra* de la Posmuş-Bistriţa (Godr.) Schwz. forma *vulgaris* (A.DC) Schwz.

La distanţa de 26 km de oraşul Bistriţa (judeţul Bistriţa-Năsăud), un drum lateral, lung de 4 km se îndreaptă spre sud, sud-vest din centrul comunei Şieu şi ne conduce spre satul Posmuş (fig. 1). Străbate păşuni şi apoi o frumoasă pădure, în care — pe lîngă alte specii — predomină stejarul (*Quercus robur* L.), gorunul (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.), gorunul ardelean (*Quercus polycarpa* Schur.) şi arbuşti de alun (*Corylus avellana* L.), iar pe marginea ei numeroase exemplare de corn (*Cornus mas* L.) care la începutul lunii aprilie, împreună cu cele cîteva sute de exemplare de zadă (*Larix decidua* Mill.), care leagă pădurea de periferia satului Posmuş, dau împrejurimilor o notă peisagistică deosebit de atrăgătoare. În cadrul acestui peisaj, atenţia ne este imediat şi puternic atrasă de clădirile fermei horticole Posmuş, care aparţine de Intreprinderea agricolă de stat Teaca, aflate în partea nordică a satului. Sînt înconjurate de un parc de aproximativ 3,5 ha, cu numeroase specii gigantice de arbori, printre care menţionăm un număr de 20 exemplare de pin strob (*Pinus strobus* L.). Dar în mod deosebit se impune stejarul secular (*Quercus robur* L.) (fig. 3). Aflat în imediata vecinătate a clădirilor, în colţul lor nord-estic, a constituit în trecut semnul

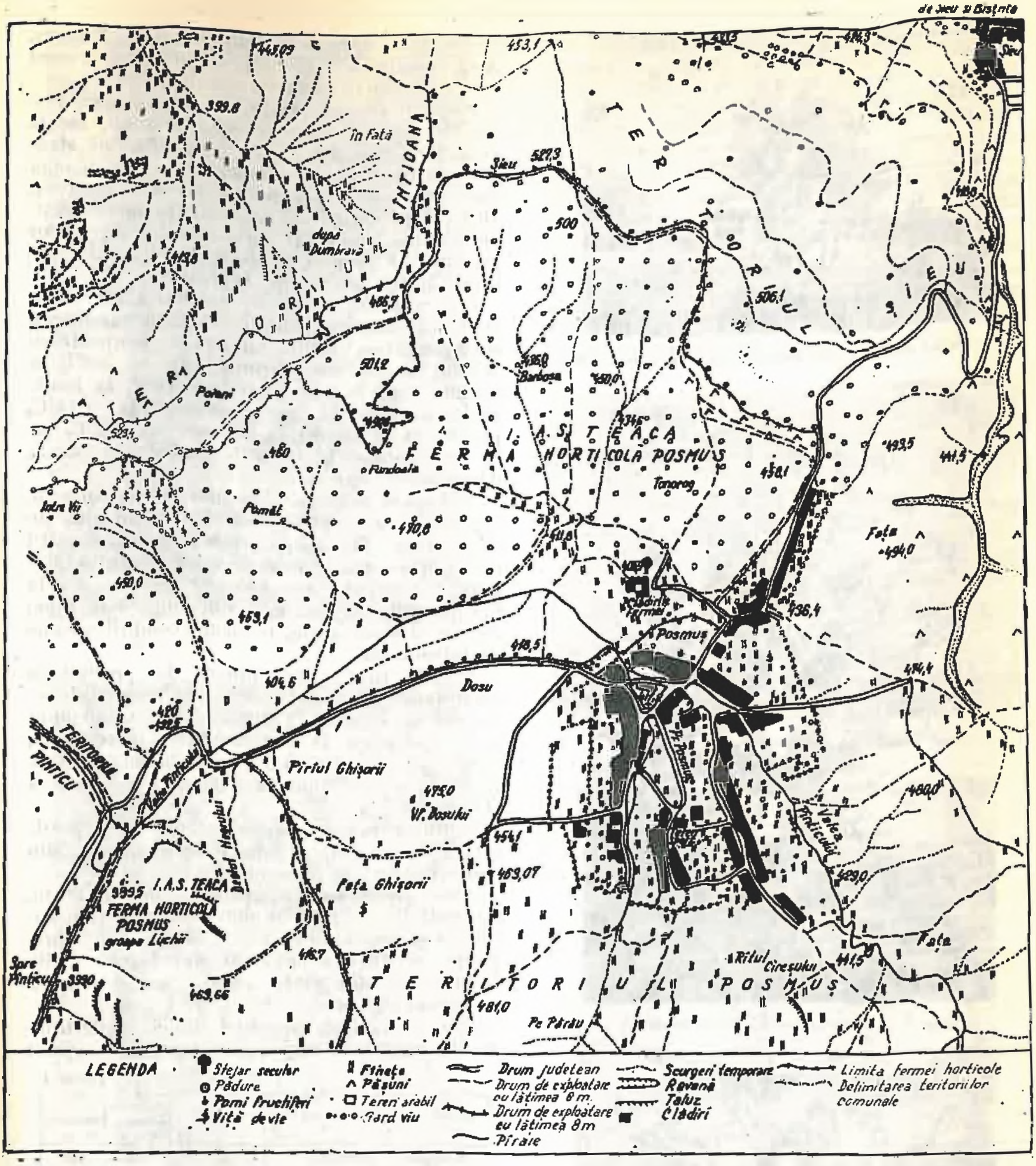

de Sieu şi Bistriţa
Sieu
TERITORIUL SIEU
TERITORIUL SÎNTIOANA
TERITORIUL PINTICU
TERITORIUL POSMUŞ
I.A.S. TEACA FERMA HORTICOLA POSMUS
I.A.S. TEACA FERMA HORTICOLĂ POSMUS
În faţă
după Dumbravă
Poieni
Fundoaia
Barboşa
Tonorog
Pomăt
Între Vii
Clădirile fermei
Posmuş
Dosu
Pîrîul Ghişorii
Vf. Dosului
Faţa Ghişorii
Faţa
Valea Pinticului
Pîrîul Posmuş
Pîrîul Cireşului
Pe Pîrău
groapa Lichii
Spre Pinticu
527,3
500
506,1
501,2
486,7
460
470,8
450,0
463,1
418,5
404,6
480
475,0
454,1
463,07
481,0
463,66
399,5
399,0
493,5
494,0
484,4
480,0
429,0
441,5
436,4
450,1
LEGENDA
Stejar secular
Pădure
Pomi fructiferi
Viţă de vie
Fîneţe
Păşuni
Teren arabil
Gard viu
Drum judeţean
Drum de exploatare cu lătimea 6 m
Drum de exploatare cu lătimea 8 m
Pîraie
Scurgeri temporare
Ravenă
Taluz
Clădiri
Limita fermei horticole
Delimitarea teritoriilor comunale

Fig. 1. Harta satului, a fermei horticole Posmuş şi a teritoriilor comunale învecinate.

lor distinctiv — şi fixat într-o porţiune protejată, cu o uşoară înclinaţie nordică în cadrul unei pante abrupte, cu o înclinaţie de 55° spre nord şi o altitudine de 405,5 m. Întreaga suprafaţă este cuprinsă într-o frumoasă livadă de pomi fructiferi, cu o suprafaţă de 764 ha, care aparţine de ferma horticolă şi care se întinde într-un bazin delimitat spre est, nord şi vest de creste împădurite, fiind împărţită în alte patru sectoare mai mari, denumite de localnici Tonorog, Barboşa, Fundoaia şi Pomăt.

Stejarul secular este considerat ca un exemplar rămas din vechile păduri, existente pe aceste meleaguri cu multe secole în trecut şi defrişate odată cu primele aşezăminte ome-

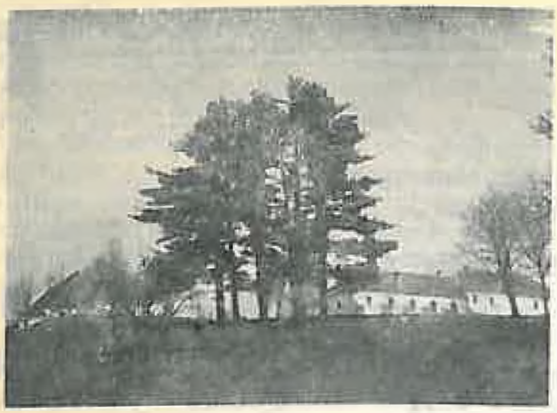


Fig. 2. *Pinus strobus* L. din parcul fermei horticole Posmuş.

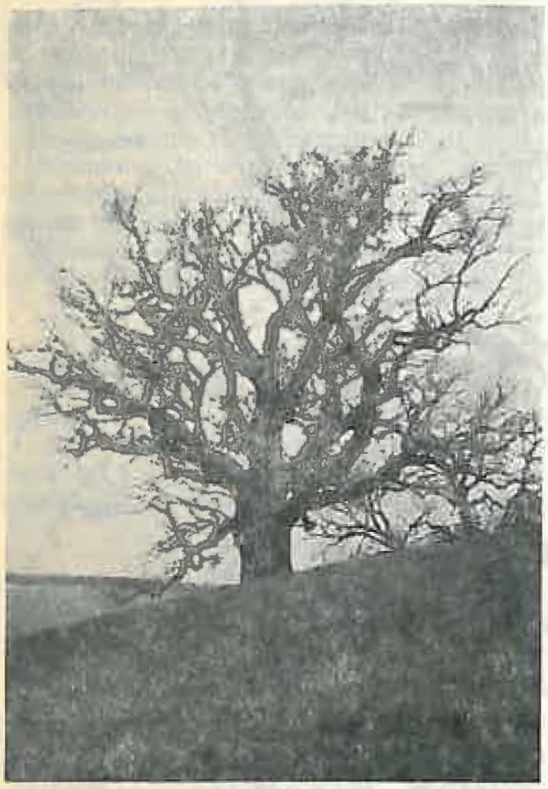


Fig. 3 a. Stejarul secular de la Posmuş.

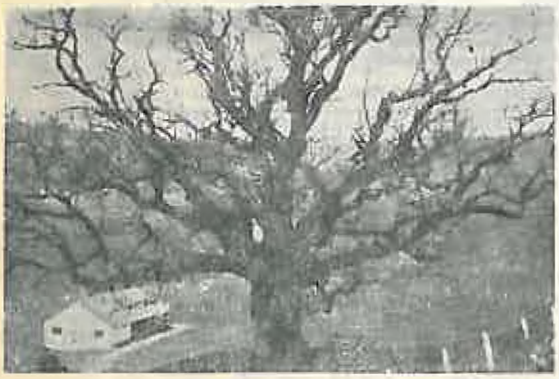


Fig. 3 b. Livada pomicolă a fermei horticole Posmuş cu stejarul secular.

neşti mai organizate ale satului Posmuş. Aceste păduri au constituit o continuare a celei existente azi la periferia satului.

Stejarul secular creşte într-un sol brun roşcat de pădure, lutos, foarte profund, iar la adîncimea de cîţiva metri se află un strat gros de marnă. Acest fapt, la care se adaugă înclinarea nordică a pantei pe care creşte şi altitudinea destul de ridicată, permit menţinerea unei umidităţi suficiente în sol, factor preferat în general de stejerete, permiţîndu-le condiţiile favorabile de vegetaţie.

Climatul din lunile de vegetaţie ale stejarului (aprilie-septembrie), este de asemenea corespunzător. Media lunară a temperaturii aerului în această staţiune este de +8°C în aprilie, urcă în luna mai la +10°C, în lunile iunie şi iulie rămîne constantă la +14°C, pentru ca în august să coboare la +12°C, iar în septembrie la +10°C. Îngheţurile tîrzii, dăunătoare, sînt rare.

Umezeala relativă a aerului în perioada de vegetaţie se menţine destul de ridicată, de 77%, fiind favorabilă vegetaţiei în condiţii de temperatură atmosferică mai ridicată. Mediile lunare ale nebulozităţii descresc de la 6,5 în aprilie şi mai, la 5,5 în iunie, 5 în iulie, august şi septembrie, realizînd condiţii optime de fotosinteză.

Mediile cantităţilor lunare de precipitaţii atmosferice sînt mai scăzute la începutul perioadei de vegetaţie: 100mm/aprilie, 120 mm/mai, apoi cresc la 140 mm/iunie, descresc la 120 mm/iulie, 100 mm/august şi 80 mm/septembrie, contribuind la vegetarea normală a stejarului.

Vînturile predominante sînt din nord, nord-est în aprilie, mai, iunie, iulie şi august; din sud, sud-vest în septembrie.

Acest stejar secular, cu o înălţime de 20 m, apreciat la o vîrstă de 600—700 ani, este cunoscut şi respectat de toţi cetăţenii din împrejurimi şi de existenţa lui sînt legate multe evenimente din viaţa acestor oameni, unele cu aspect legendar.

Din tabela 1 se desprind dimensiunile uriaşe ale acestui exemplar multisecular, susţinut

Tabela 1

Organul vegetativ măsurat	nr. ord.	Înălţimea loc. măsurat în m.	Diametrul în m.
Rădăcina superficială	1	0,67	0,28
Rădăcina superficială	2	0,60	0,70
Tulpina	baza trunchiului	0,40	2,52
Tulpina	mijlocul trunchiului	1,63	2,06
Tulpina	vîrful trunchiului	2,30	2,14
Ramura	1	8,01	0,44
Ramura	2	0,08	0,82
Axul coroanei	baza axului	6,00	1,26

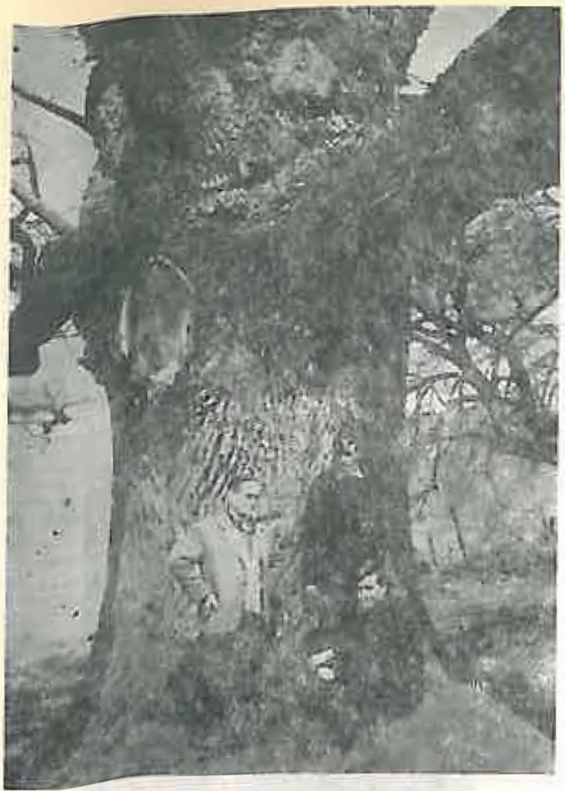


Fig. 4. Trunchiul stejarului secular.

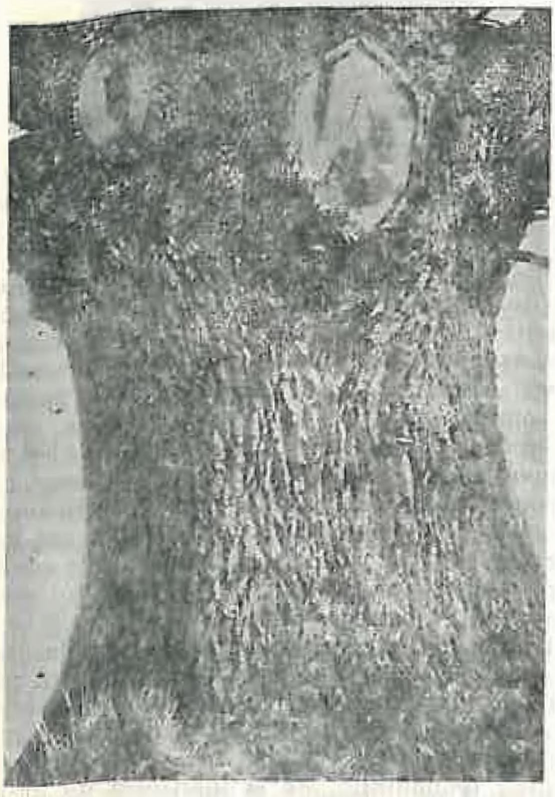


Fig. 5. Cicatricele stejarului secular.

de şase rădăcini superficiale, desprinse de la baza trunchiului şi prelungite radiar pe distanţe mici, iar diametrul lor este cuprins între 0,28 – 0,70 m. Trunchiul înalt de numai 2,30 m, dar excepţional de gros, fiind cuprins între 2,06 m şi 2,52 m, avînd o formă generală cilindrică (fig. 4). Acest trunchi are partea bazală şi apicală cu diametrul mai mare decît partea mijlocie, este acoperit cu un ritidom cenuşiu închis, brăzdat longitudinal în fişii sinuoase, separate prin porţiuni serpentiforme largi, iar transversal prezintă frecvent fisuri adînci. Este prevăzut în partea superioară cu trei urme de ramuri tăiate, dar cicatrizate complet; o urmă de ramură cicatrizată 70% şi o urmă de ramură tăiată, cu diametrul de 60 cm şi necicatrizată, iar duramenul ei cu trei fisuri neregulate şi evi-

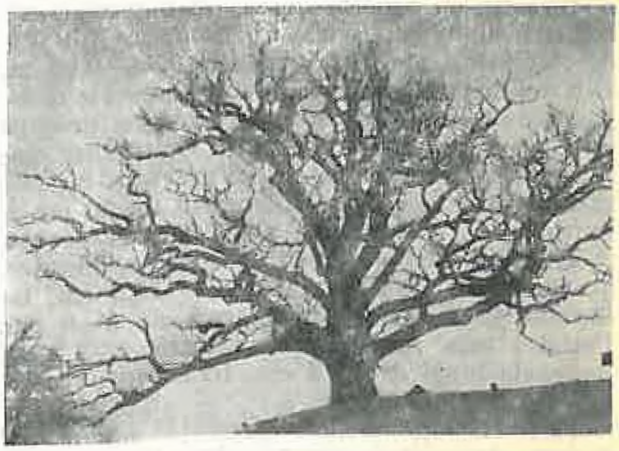


Fig. 6. Coroana stejarului secular.

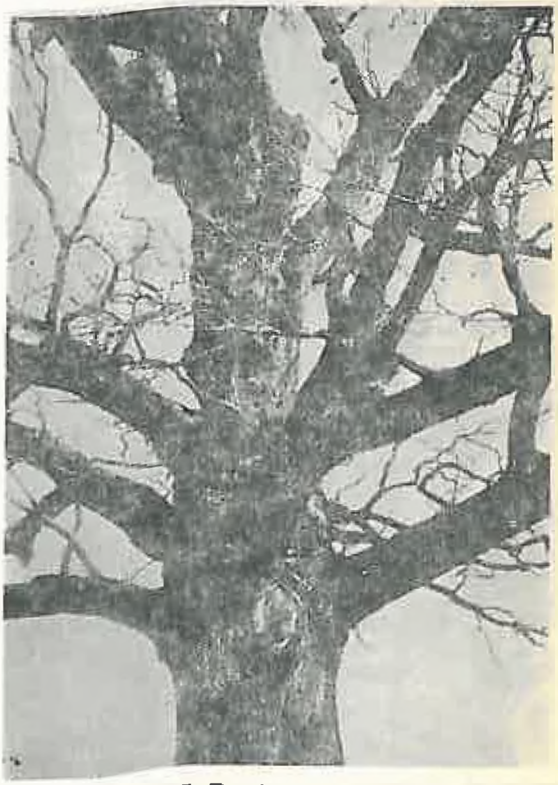


Fig. 7. Ramificaţiile coroanei.

dente (fig. 5). Această cicatrice a apărut în urma unei furtuni din anul 1968, care a determinat ruperea ramurei (localnicii susţin că au fost obţinute din ea care întregi de lemne, fapt posibil, datorită dimensiunilor ei mari, asemănătoare cu cele învecinate).

Din partea superioară a trunchiului se desprinde coroana imensă, mai puţin înaltă, dar foarte largă, cu un diametru de 30 m şi o suprafaţă de acoperire de-a dreptul impresionantă de 705,6 m², avînd forma generală a unei umbrele uriaşe. Înălţimea mai redusă la vîrsta de 600—700 ani, tulpina scundă şi dezvoltarea laterală şi puternică a coroanei, se datoresc marnei din profunzime. Baza coroanei o formează nouă ramuri puternice, noduroase, cu aspect sinuos, cu o poziţie orizontală şi oblică. Şi ele au diametre tot atît de impresionante, cuprinse între 0,44—0,82 m. Din mijlocul acestor ramuri radiare, la înălţimea de 6 m se desprinde un ax cu o grosime de 1,26 m, şi care formează în continuare etajul superior al coroanei. Este prevăzut cu şase ramuri, una uscată cu diametrul de 50 cm şi numeroase cicatrice ale altor ramuri căzute.

Frunzele glabre, verzi închise, asimetrice, au lungimea cuprinsă între 9,5—14,5 cm, iar lăţimea la mijlocul frunzei este de 5—9 cm. Peţiolul este scurt, cuprins între 4—8 mm. Achenele lungi de 3—4 cm, fixate în cupa de 10—16 mm diametru.

Acest arbore secular prezintă un aspect biologic deosebit de viguros, deşi dăinuie peste secole, pînă în zilele noastre. Puţinele ramuri uscate, mugurii deosebit de sănătoşi şi îngrămădiţi în vîrful ramurilor tinere, frunzele lucioase de o culoare verde închis, fructificarea abundentă dar rară, puţinii paraziţi şi semiparaziţi prezenţi, ca vîscul de stejar (*Loranthus europaeus* L.) şi vîscul alb (*Viscum album* L.), în condiţiile edafice, climaterice şi topografice în care se află, ne dă certitudinea că stejarul secular de la Posmuş mai are încă perspectiva, ca printr-o îngrijire şi atenţie corespunzătoare, să supravieţuiască în viitor încă multe decenii şi secole.

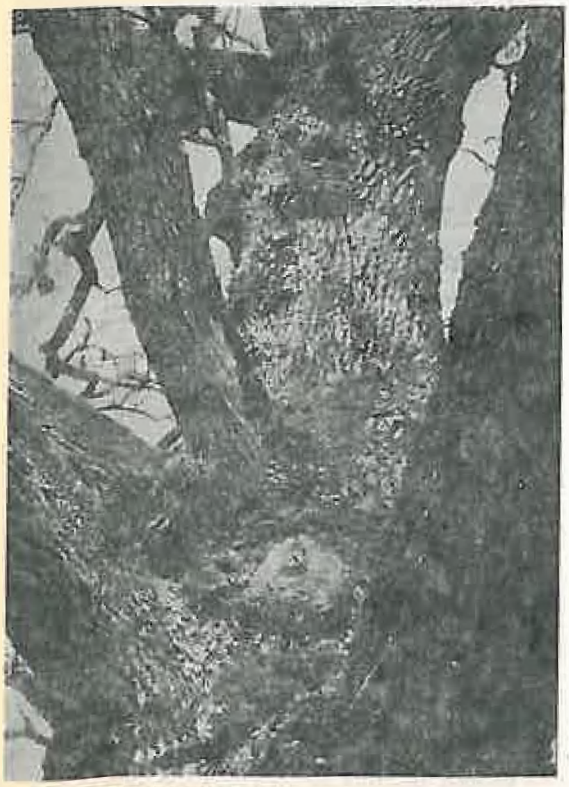


Fig. 8. Detaliu din ramificaţia coroanei.

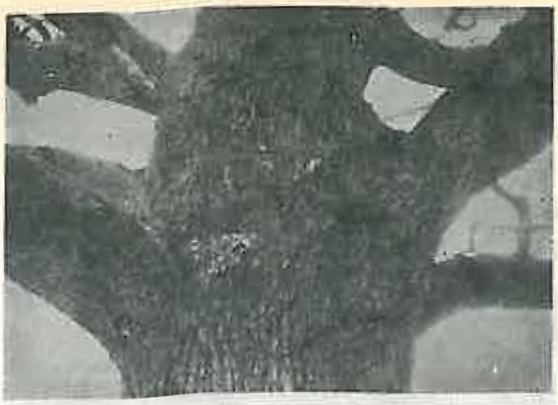


Fig. 9. Axul coroanei.

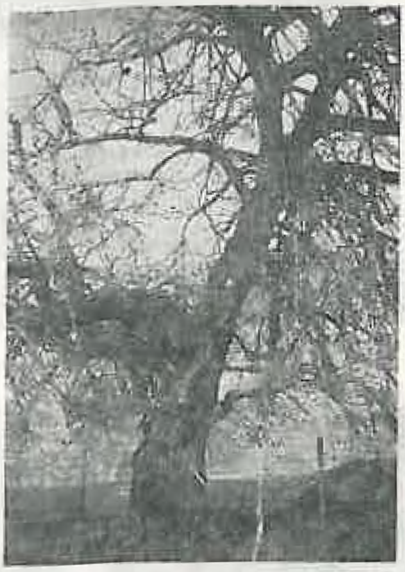


Fig. 10. *Tillia cordata* Mill. (Tei pucios). Exemplar secular din parcul fermei horticole Posmuş.

Dimensiunile gigantice atinse se datoresc în mare măsură spaţiului liber din jurul său, care i-a permis disponibilitatea unei seve brute abundente şi o mare cantitate de lumină pentru această specie termofilă şi heliofilă, iar ramificarea trunchiului, de la înălţimea de numai 2,30 m. Aşa s-au petrecut faptele şi cu majoritatea exemplarelor seculare de pe teritoriul patriei noastre: stejarul secular de la Borzeşti, la umbra căruia se susţine că a stat domnitorul Moldovei Ştefan cel Mare; stejarul din curtea mitropoliei de la Blaj; gorunul de la Gîrbova de Sus-Aiud, gorunul, lui Avram Iancu de la Țebea-Cîmpeni; stejarul de la Duboz-Deta; cinci stejari bătrîni de la Mînăstirea dintr-un Lemn-Govora; doi stejari brumării de la Cornățele-București; trei stejari seculari de la mînăstirea Ghighiu-Ploiești; stejarii de la Cașvana și Botoșana-Solca-Suceava; stejarii de la Tupilați-Piatra Neamț și Cătănuță din comuna Grădinari-București.

Alături de acești stejari seculari, în parcul fermei horticole Posmuș se mai află încă 21 exemplare de arbori, aparținînd diferitelor specii, dintre care unele au diametrul de 0,72—1,35 m (tabela 2). Dintre acești arbori se remarcă teiul pucios (*Tillia cordata* Mill. var. *asymetra* Orb.), fiind un exemplar tot secular, cu diametrul de 1,18 m, aflat pe aceeași pantă cu stejarul secular.

Tabela 2

Nr. crt.	Speciile de arbori		Inălțimea locului măsurat în m	Diametrul în m.
	Denumirea științifică	Denumirea populară		
1	Quercus Robur L.	stejar	1,18	1,35
2	Quercus policarpa Schur.	gorun ardelean	1,18	0,90
3	Quercus petraea(Matt)Liebl	gorun	1,18	0,72
4	Populus alba L.	plop alb	1,18	0,94
5	Tilia cordata Mill.	tei pucios	1,18	1,18
6	Tillia cordata Mill.	tei pucios	1,18	0,98
7	Carpinus betulus L.	carpen	1,18	0,88

Prin grija Filialei Bistrița a Societății de științe biologice din R.S.R., în colaborare cu Inspectoratul Silvic al județului Bistrița-Năsăud și cu Comisia pentru ocrotirea monumentelor naturii din cadrul Filialei Cluj a Academiei R.S.R., acest exemplar secular va intra, alături de exemplarul mai sus menționat în patrimoniul monumentelor naturii și ocrotite pentru importanța lor biologică și aspectul decorativ deosebit.

BIBLIOGRAFIE

[1] Beldie, Al.: *Plante lemnoase din R.P.R.* București, 1953.

[2] *Flora Republicii Socialiste România*, vol. I și VII, București, 1952—1958.

[3] Negulescu, E. și Săvulescu, Al.: *Dendrologia*, București, 1957.

[4] Pop, E. și Sălăgeanu, N.: *Monumente ale naturii din România.* București, 1965.

[5] Pușcariu, V.: *Ocrotirea naturii în țara noastră.* Rev. Ocrotirea naturii, nr. 7, 1963.

Prof. LIVIU M. GUBESCH

* * *

Cu privire la tematica Revistei Pădurilor în 1971[*)]

Nu poate exista îndoială, că în cursul anului care a început, revista noastră va continua să beneficieze de contribuția unui larg număr de colaboratori, specialiști cu experiență din producție, cercetare, proiectare și învățămînt. De asemenea nu poate exista îndoială că articolele care vor fi trimise spre publicare vor fi — ca și pînă acum — axate pe preocupările profesionale ale fiecărui autor, fiind izvorîte din sfera propriei specialități sau domeniu de competență personală. Experiența de pînă în prezent demonstrează că în marea majoritate a cazurilor articolele trimise spre publicare abordează probleme interesante sub raport tehnico-științific, valoroase sub aspect documentar și utile din punct de vedere practic. Nu ar exista — de aceea — nici un temei pentru presupunerea că evoluția acestei situații bune nu va continua pe aceeași linie progresivă, ascendentă, în anul care a început.

Cu toate acestea, Comitetul de Redacție ar dori să sublinieze necesitatea ca în articolele pe care le primește de la colaboratorii săi să fie reflectate *problemele și sarcinile cele mai importante și cele mai actuale din domeniul silviculturii, exploatărilor și transporturilor forestiere, construcțiilor silvice și de exploatare.* Așa după cum a mai fost subliniat și cu alt prilej, revista trebuie să constituie permanent un organ viu, de acțiune eficace, angrenat în lupta pentru realizarea obiectivelor de dezvoltare multilaterală a societății socialiste în sectoarele pe care le deservește.

Comitetul de redacție solicită atît atenția cît și eforturile colaboratorilor pentru lichidarea oricăror tendințe de a se mai privi revista ca o simplă *colecție de articole,* nelegate într-o manieră coerentă — *vie, puternică și multilaterală* — de viața economică și științifică a unităților de producție, a laboratoarelor și stațiunilor de cercetări, a unităților de proiectare și de învățămînt. *Este necesar să năzuim cu și mai multă hotărîre și consecvență spre o Revistă a Pădurilor în care să-și găsească reflectare dinamică cu adevărat tot ceea ce frămîntă — pe un plan major — viața întreprinderilor și a instituțiilor de profil.*

De aceea, Comitetul de redacție roagă insistent colaboratorii revistei să folosească maximum de discernămînt la alegerea subiectelor pe care le tratează în articolele trimise pentru publicare, cunoscut fiind că inserarea acestora în coloanele revistei va fi supusă unor mai severe *criterii prioritare de apariție,* izvorîte exclusiv din considerentele arătate mai sus, renunțîndu-se definitiv și complet la folosirea altor criterii neesențiale ca cele privind „vechimea" articolului la redacție, „reprezentarea" cît mai multor sectoare de activitate în fiecare număr de revistă sau altele de aceeași natură formală.

---

*) A se vedea și articolul „Revista noastră în 1971" publicat în acest număr.

Venind în întîmpinarea neîndoioasei înțelegeri și însușiri a cerințelor arătate mai sus, Comitetul de redacție semnalează cîteva *elemente tematice* ale revistei, care fără a fi limitative sau exhaustive, ar putea să sugereze colaboratorilor natura articolelor prioritare care sînt așteptate pentru publicare în anul 1971.

Este de subliniat că acestea trebuie să izvorască nemijlocit din Directivele celui de-al X-lea Congres al Partidului Comunist Român, din sarcinile planului cincinal 1971—1975 și ale planului pe 1971, din documentele de partid și de stat referitoare la dezvoltarea multilaterală a societății, la dezvoltarea științei și tehnicii, pregătirea cadrelor, organizarea științifică a producției și a muncii, perfecționarea proceselor de planificare și conducere.

Ar fi de dorit să se publice mai multe articole axate pe aspecte concrete ale preocupării silvicultorilor pentru *apărarea și conservarea fondului forestier.*

Un larg evantai de articole ar trebui să se refere la *dezvoltarea fondului forestier*, îndeosebi sub raportul *sporirii capacității de producție a pădurilor noastre* prin lucrări de împădurire, protecție, îngrijire și amenajare. În domeniul împăduririlor sînt așteptate articole referitoare la extinderea rășinoaselor în arealul și în afara arealului natural specific acestor specii, mai multe articole referitoare la refacerea arboretelor de productivitate inferioară și la crearea culturilor speciale producătoare de lemn pentru celuloză. Este de mare interes tratarea întregului complex de măsuri biologice, tehnice, organizatorice, juridice din sfera împăduririlor: baza seminologică și folosirea valorosului patrimoniu genetic al pădurilor noastre; folosirea pepinierelor centrale și a celorlalte pepiniere; formele de împăduriri adecvate cerințelor funcționale de producție și protecție; intensificarea lucrărilor de selecție și raționalizarea transferului — inclusiv cel pe microdistanțe — a meterialului de împădurire etc. În domeniul *protecției pădurilor* este așteptată cu justificat interes publicarea de articole privind noi procedee de combatere — biologică, integrată — precum și articole referitoare la perfecționarea sistemului de avertizare, prognoză și planificare; cititorii doresc articole de fundamentare eco-biologică precum și de tehnică nouă specifică acestei sfere de activitate. În domeniul *îngrijirii culturilor și arboretelor* ar trebui să se scrie mai mult față de cît s-a făcut pînă acum. Dispunem de o mare variație altitudinală și latitudinală a vegetației forestiere, de un complex mozaic tipologic și de structură a pădurilor care impune concepții și tehnologii de îngrijire puternic diferențiate; acestea ar trebui făcute larg cunoscute masei de cititori. În domeniul *amenajării pădurilor* tehnica a evoluat și evoluează rapid, iar fundamentarea naturalistică a organizării procesului de producție forestieră ridică o multitudine de probleme și sarcini în legătură atît cu elaborarea cît și cu aplicarea amenajamentelor; revista noastră va trebui să publice mai multe articole cu caracter de noutate în acest cîmp de activitate.

Atenția și grija celor ce contribuie la viața revistei vor trebui îndreptate mai mult decît pînă acum spre articolele referitoare la *utilizarea rațională și completă a actualei capacități de producție a fondului forestier.* Va trebui acordată prioritate articolelor cu tematică intersectorială — cultură/exploatare — specifice procesului obiectiv de valorificare superioară a resurselor forestiere pe care le gospodărim: interdependențele și polivalența cerințelor privind tratamentele, regenerarea naturală, condițiile și tehnica de exploatare vor trebui dezbătute pe larg în revistă, avînd în vedere gama de *situații tipice existente în spațiul fondului forestier.*

S-a scris relativ puțin pînă în prezent referitor la *complexul funcțiilor de protecție și sociale ale pădurilor,* fapt pentru care Comitetul de Redacție așteaptă cu justificată speranță o activă colaborare din partea specialiștilor la „Discuția" care va fi inițiată în revistă pe această temă, în 1971; tratarea în coloanele revistei a problematicii „gospodăririi funcționale a pădurilor" constituie o cerință de mare actualitate.

Există convingerea că articolele consacrate diversificării gamei de *produse accesorii*, valorificării lor superioare îndeosebi pe piețe externe, precum și articole consacrate *economiei cinegetice și salmonicole* — inclusiv aspectele legate de rentabilizarea acestor activități — ar fi de utilitate pentru cititorii revistei.

Deoarece o pondere acoperitoare din spațiul revistei va fi afectată problemelor de exploatări, transporturi și construcții forestiere se impune necesitatea înviorării fluxului de articole referitoare la *valorificarea completă și superioară a masei lemnoase, extinderea mecanizării în procesele de exploatare, modernizarea tehnologiilor de exploatare* ș.a.m.d. Numărul special al Revistei Pădurilor dedicat problemelor de construcții forestiere, va aduce o valoroasă contribuție la activitatea practică din acest sector; este de dorit însă ca articolele din sfera respectivă să apară și în alte numere ale revistei.

De o deosebită actualitate și interes sînt articolele referitoare la noul cadru legislativ, organizatoric și de orientare a activității de *cercetare ştiinţifică* şi de aceea articolelor din acest domeniu li se va acorda prioritatea necesară. Aceeaşi prioritate va fi acordată articolelor privind *pregătirea cadrelor* de toate nivelele.

În 1971, Revista Pădurilor va trebui să reflecte într-un mod mai corespunzător decît pînă acum, problemele privind *protecţia muncii*; se recomandă autorilor să nu subestimeze sau să omită aceste probleme în tratarea articolelor cu tematică tehnologică; pe lîngă aceasta se relevă necesitatea publicării de articole dedicate integral problemelor şi sarcinilor din domeniul protecţiei muncii.

Unindu-şi eforturile proprii cu cele ale tuturor colaboratorilor revistei, Comitetul de Redacţie se va strădui să sporească în continuare eficienţa Revistei Pădurilor şi să justifice aşteptările pe care cititorii le leagă de apariţia şi conţinutul în continuă îmbunătăţire a acestei unanim apreciate publicaţii periodice de specialitate.

Cronică

Zece ani de activitate organizată în domeniul documentării tehnice

Fiecare profesiune, ca şi fiecare disciplină, îşi are istoria ei. Are un trecut, un prezent, un viitor. Ceea ce, deosebit de ştiinţificitatea şi tehnicitatea respectivă, ca şi de rolul jucat — sau pe care îl joacă încă — în viaţa omului şi a societăţii, face să se nască o opinie publică şi chiar un prestigiu mai mare sau mai mic. Sînt cazuri cînd se predă în cadrul facultăţilor un curs de acest gen. De exemplu, există cărţi şi cursuri de istoria medicinii, istoria dreptului, istoria militară etc. În învăţămîntul forestier nu este programat însă un atare curs; aceasta nu înseamnă că nu există o istorie a economiei forestiere în general şi pentru fiecare ţară, în particular. În ţara noastră, curba de evoluţie a acestei ramuri a economiei naţionale şi implicit a profesiunii strîns legate de ea, este definită de momentele importante din istoria ţării însăşi. Sînt astfel de reţinut: crearea unui fond forestier al statului, ca urmare a secularizării averilor mînăstireşti în secolul trecut şi etatizării pădurilor particulare; înfiinţarea unei administraţii silvice de stat; crearea unei legislaţii forestiere; editarea de reviste de specialitate; înfiinţarea de societăţi profesionale şi organizarea de congrese silvice. Au fost fondate instituţii de învăţămînt tehnic forestier de toate gradele, institute de cercetare şi de proiectare; s-au editat cursuri şi cărţi, de diverse discipline. A fost astfel posibilă elaborarea unei concepţii ştiinţifice proprii condiţiilor de practicare a unei silviculturi intensive în România, concepţie care a servit la fundamentarea tehnică a unor lucrări de mare amploare, cum sînt: amenajarea integrală a pădurilor ţării, construcţia unei reţele de drumuri forestiere de mii de kilometri, executarea lucrărilor de ameliorarea terenurilor degradate şi corectarea torenţilor la nivelul unei tehnici avansate, reîmpădurirea a sute de mii de hectare, suprafeţe despădurite în urma exploatărilor nechibzuite din trecut etc.

Cu alte cuvinte, şi la noi există o istorie a economiei forestiere, cu un conţinut bogat în realizări. Acesta este caracterizat — între altele — şi de o literatură forestieră de rang internaţional, un învăţămînt superior de prestigiu, frecventat şi de studenţi străini pentru ambele grade academice (inginer diplomat şi doctor inginer), de prezenţa activă a inginerilor în literatura forestieră internaţională, în lucrări colective cu colaborări româneşti ori citaţi de străini şi de participarea efectivă ca experţi în probleme de împăduriri în staţiuni extreme, amenajări forestiere, construcţii de drumuri, instalări de fabrici etc. Această evoluţie în progres înseamnă şi un trecut pozitiv, despre care se pot organiza colocvii şi pe baza căruia se pot întrevedea dialoguri cu viitorul. Deci, avem o istorie a economiei forestiere române.

În această istorie, un loc aparte, în capitolul „instituţiilor forestiere", îl ocupă „activitatea de documentare tehnică" organizată sub egida „Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră" (C.D.F.), nume sub care a fost făcut cunoscut în ţară şi peste hotare. Data de înfiinţare: 1 iulie 1960.

Ce a însemnat, respectiv ce s-a realizat timp de zece ani în acest C.D.F. se poate constata din activitatea mai eficientă a unităţilor productive precum şi din aprecierile unor specialişti străini care ne-au vizitat ţara.

Reproducem unele dintre opiniile specialiştilor străini, ilustrative în acest sens. J.C. Westoby, în „Unasylva" vol. 20 – 4, nr. 83,1966, p. 37, scria că „C.D.F. este unul din cele mai bine organizate din Europa". În cartea de onoare a oaspeţilor, Acad. prof. dr. I. Melehov (URSS) scria în 1965: „Instituţia dv. face un lucru, mare şi util. Au fost obţinute rezultate bune. Necesitatea unei informaţii ştiinţifice calificate şi la timpul oportun a crescut, îndeosebi în ultimul timp. În viitor, ea trebuie să crească şi mai mult, iar o dată cu aceasta va creşte şi importanţa instituţiei dv. a cărei activitate de pe acum a trecut hotarele silviculturii naţionale. Remarcabila dv. experienţă merită a fi studiată şi imitată". Oaspeţi finlandezi, tot în 1965, conduşi de directorul general Antero Piha, au spus: „Vizita făcută de noi, delegaţia forestieră finlandeză, în acest frumos şi important institut, a fost o mare bucurie şi satisfacţie". O altă delegaţie sovietică (Mamedov Tofin şi Rostovţev Serghei), a scris despre C.D.F. în termenii următorii: „Dăm o înaltă preţuire muncii pe care o desfăşoară Centrul pentru sistematizarea şi ordonarea unui imens flux de informare, cu scopul de a îmbunătăţi starea şi gospodărirea producţiei forestiere". Decanul facultăţii silvice din Brno (R.S.C.), Prof. ing. O. Riedl, scria la 12.05.1966: „Am fost surprins de minuţiozitatea şi precizia cu care se urmăreşte documentaţia din întreaga lume". Prof. N. Statko, Bulgaria, scria în ziua de 3.VI.1966: „Am vizitat Centrul de Documentare Tehnică pentru Economia Forestieră din R.S.România. După organizarea sa, activitatea ce depune şi posibilităţile pe care le are, acest centru ocupă unul din primele locuri din lume".

La fel se exprimă în 1964, în cartea de onoare, J.C. Westoby: „Aceasta a doua vizită pe care o fac la Centrul de Documentare Forestieră . . . confirmă impresia mea că acest Centru de documentare este, probabil, unul din cele mai bune din lume". În mai 1969, a fost o vizită a unei delegaţii de silvicultori din Jugoslavia. El se exprimă astfel:

„Asociația forestieră din Koprevneca-Jugoslavia a fost deosebit de impresionată de realizările acestui Centru". Întrebați fiind, de ce au ținut neapărat să viziteze C.D.F., ei au răspuns că s-au orientat după un articol publicat în „Sumarski List" nr. 3—4, 1963, în care s-a făcut o descriere amănunțită a C.D.F., pe baza unui reportaj din „Internationaler Holz Markt". B.E.St.L. Stuart, din Oxford-Anglia, scria în octombrie 1968: „Am fost foarte impresionat de o serie de lucrări realizate de Centrul de Documentare și de înaltul nivel al organizării sale". Jan Jindra, director al Institutului de Cercetări Forestiere din Zbrazlav (R.S.C.), vizitînd C.D.F. la 7.XII.1968 se exprimă astfel: „Vizitînd Centrul de documentare am fost surprins de amploarea și profunzimea activității în acest domeniu. Aș dori să-mi exprim convingerea că, în viitor, colaborarea în multe domenii între R.S.C. și R.S.R. se va adînci și mai mult". P. Margaropulos, director în Ministerul agriculturii din Grecia, a vizitat C.D.F. în septembrie 1967. El se exprimă în termenii următori: „Este prima mea vizită la Centrul de Documentare forestieră din România. Am fost extrem de impresionat de felul cum acesta a fost dotat, atît cu personal cît și cu mijloace materiale, precum și modul cum funcționează. Nu este o exagerare să spun că, vizitînd personal serviciile de documentare în întreaga lume, nu am văzut niciodată o atît de eficientă și bună organizare".

Pentru a încheia aprecierile, un ultim citat: Ziaristul italian de specialitate, Fabio Ziberno, scrie în „Il legno" nr. 20 din 31 octombrie 1969, p. 907 următoarele: „La Pipera, la periferia Bucureștiului, am vizitat Centrul de Documentare, care este unul din cele mai importante din Europa. Centrul înființat în 1960 dispune astăzi de peste 40 000 volume, efectuează schimburi de publicații cu peste 300 Institute etc ... Acest centru care este al patrulea din Europa în cursul unui an publică zeci de reviste ... etc". ...

Deci, personalități informate, remarcabile și prestigioase, din diferite țări, constată cu surprindere și uimire dar și satisfacție, că forestierii români au în Centrul de documentare o instituție de prim rang, cu care se pot mîndri. Aceasta este situația. Și nu este rea.

În ceea ce privește istoricul, organizarea și activitatea, eficiența economică a documentării tehnice, s-a scris recent în gazeta „Muncitorul forestier" din iulie 1970, în „Documentarea curentă" a Buletinului de informații CDIL și în revista „Celuloză și hîrtie" din iulie 1970. S-a mai publicat de CDIL o broșură ocazionată de Jubileul de 10 ani de existență și activitate. Despre C.D.F. s-a scris și mai înainte, în diverse ocazii. Între altele, merită a se cita articolul din „Studii și cercetări de documentare și bibliologie" nr. 3/ 1964, p. 289—296 (dr. ing. E. Costin și dr. ing. T. Bălănică).

Nu vrem să reedităm aceste informații. Dar în paginile venerabilei noastre „Revista Pădurilor" trebuie consemnat evenimentul acesta: o tînără instituție forestieră își serbează cu cinste zece ani de activitate de documentare organizată. Actualmente, în urma noii organizări administrative, activitatea de documentare se duce pe două fronturi: în Departamentul Silviculturii — Compartimentul din cadrul Serviciului Tehnic — și în Ministerul Industriei Lemnului, prin „Centrul de documentare tehnică pentru industria lemnului" (C.D.I.L.).

Pentru istorie mai interesează să se știe că în fond, Centrul de documentare, a fost generat de vechiul Institut de cercetări forestiere (INCEF) care a dat cadrele de bază de specialitate și a asigurat baza materială, punînd la dispoziție întreaga bibliotecă a Institutului.

Între realizări, în afară de „buletinele de informare" pentru silvicultură, exploatări și transporturi forestiere, industria lemnului, la care s-a adăugat în ultimul an și sectorul Celuloză și hîrtie, Centrul a făcut să se publice în continuare „Bibliografia forestieră română" — care există acum pentru intervalul 1860—1967 — și „Dicționarul forestier poliglot". Aceste lucrări au fost bine apreciate de specialiști din toate țările. Un loc aparte îl ocupă rețeaua de puncte de documentare de la unități.

Cu experiența cîștigată în materie de organizare a activității de documentare la nivelul corespunzător problemelor economiei naționale, Centrul de documentare din sectorul forestier privește cu încredere în viitor și speră să rezolve problemele legate de informarea specialiștilor cu noutăți de tehnică și știință pe măsura nevoilor economiei forestiere.

Dr. TH. BĂLĂNICĂ

◆

Aspecte din silvicultura Bulgariei

Pădurile ocupă o suprafață importantă în țara vecină — peste 3,6 mil. ha, aproape o treime din teritoriu, pe locuitor revenind în medie 0,398 ha, mai mult decît în țara noastră. Pădurea apare sub variate aspecte, constituind un element obligatoriu, nelipsit, al peisajului bulgar. Deși răspîndirea covorului de pădure este neuniformă, în funcție de zonele de vegetație — în munții Balcani predomină rășinoasele și fagul, iar de-a lungul rîurilor zăvoaiele de foioase — omul a influențat puternic natura, instalînd noi păduri în raioanele deficitare și modificînd compoziția celor existente. În cei 25 de ani ai puterii populare, în Bulgaria au fost împădurite peste 1 milion hectare; deci, peste un sfert din fondul forestier actual este creat artificial, prin munca susținută a harnicului popor, bulgar. Acest uriaș efort s-a datorat faptului că în anul 1944, după datele existente, suprafața pădurilor degradate era de 300 mii ha, circa 60 % din pădurile de foioase fiind transformate în crînguri care produceau numai lemn de foc, iar proporția pădurilor de rășinoase redusă la 11,3 %. Eroziunile au atins circa 800 mii ha din fondul forestier. Realizarea acestui imens volum de împăduriri a urmărit refacerea fondului forestier și mărirea productivității pădurilor, astfel ca să corespundă funcțiilor utile pe care acesta le are de îndeplinit.

Cîteva cifre ilustrează unele aspecte din lucrările de împăduriri efectuate. În perioada 1959—1969, peste 43 % din împăduriri s-au realizat în refaceri de arborete degradate și slab productive, iar aproape 21 % din lucrări în terenuri degradate. Din totalul împăduririlor din această perioadă rășinoasele au avut o pondere importantă — 67,5 %, datorită cărui fapt proporția pădurilor de rășinoase a crescut la 26 %. Speciile repede crescătoare au fost extinse pe mari suprafețe: în perioada 1951—1968 s-au creat 73 mii ha culturi de salcîm, 41 mii ha cu plopi, 600 mii ha cu molid (în Bulgaria molidul este considerat specie repede crescătoare) și alte 90 mii ha culturi cu diferite specii exotice, cu creștere rapidă.

Din cele văzute în țara vecină rezultă o foarte bună folosire a terenurilor afectate fondului forestier; golurile neregenerate de foarte mici dimensiuni, chiar și cele înconjurate din toate părțile de arborete sau culturi în vîrstă, au fost plantate. Se dă preferință, în asemenea cazuri, plantării plopilor euramericani sau a rășinoaselor repede crescătoare. În general, silvicultorii bulgari au dovedit o bună cunoaștere a stațiunilor, un simț peisagistic remarcabil în compunerea culturilor din zonele de interes deosebit. Din cifrele publicate rezultă că, în ultimii 10 ani s-au creat 18 900 ha culturi de-a lungul drumurilor principale, 3 700 ha de-a lungul căilor ferate și 16 300 ha în jurul unor stațiuni de odihnă și diferite obiective turistice. În aliniamente s-au folosit în principal plopii euramericani, în primul rînd clona I-214, care s-a extins mult în ultima perioadă, precum și nucul ; de remarcat, valabil pentru aliniamentele de-a lungul drumurilor, un mai mare curaj în obținerea variației prin utilizarea schemelor diferențiate, dublării și triplării rîndurilor, introducerii altor specii pe tronsoane, uneori folosindu-se mai multe specii în amestecuri variate.

Unele date cifrice pentru trei gospodării silvice vizitate se dau în tabela 1. Suprafaţa gospodărită de aceste unităţi variază foarte mult, avînd limite largi, explicate prin condiţiile naturale şi economice diferite. De exemplu, pădurile administrate de gospodăria silvică *St. Dimitrov* sînt situate — în bună parte — în zona colinară, iar cele aparţinînd gospodăriei silvice *Boroveţ* în zona montană, în jurul unor staţiuni climaterice de interes republican, avînd funcţii speciale de protecţie şi rol de agrement. Pădurile din raza gospodăriei silvice *St. Dimitrov* sînt de slabă productivitate, datorită existenţei unui volum important de arborete degradate; ritmul anual de împăduriri în substituiri este destul de ridicat, reprezentînd 400 ha, deci două treimi din sarcinile anuale de împăduriri. O parte din pădurile administrate de gospodăria din *Rilski Monastir* sînt situate în jurul unui obiectiv de interes deosebit, respectiv mînăstirea Rila, în prezent monument arhitectonic deosebit de interesant. Silvicultorii bulgari desfăşoară o rodnică activitate de refacere a pădurilor din jur, foarte intens şi neraţional exploatate în trecut, precum şi de împădurire în zonele de agrement, amplasate în apropierea unor centre de odihnă şi sport, majoritatea încă în curs de extindere.

Tabela 1

Cîteva date asupra gospodăriilor silvice vizitate

Gospodăria silvică	Suprafaţa totală ha	Suprafaţa anuală de împăduriri ha	Volum total de masă lemn. mii m³	Volum anual de tăieri* m³	Creşterea medie anuală m³/ha
St. Dimitrov	34 128	600	2 814	48 000	2,13
Rilski Monastir	21 790	250	2 000	40 000	...
Boroveţ	18 610	150	2 800	52 000	3,97

* tăieri de produse principale + secundare

Fig. 1. Monument pentru comemorarea realizării unui milion ha împăduriri (foto: *V. Bakoş*).

Silvicultorii bulgari consideră ca una din principalele lor sarcini, în această etapă, relizarea unor lucrări de împăduriri, legată şi de necesitatea sporirii productivităţii pădurilor. Creşterea medie anuală a pădurilor din Bulgaria este de 2,010 m³/ha, iar a pădurilor de răşinoase 2,310 m³/ha, aceste cifre fiind cu mult sub nivelul datelor similare din ţara noastră. Se consideră că, creşterea redusă a arboretelor se datoreşte existenţei unor suprafeţe mari tratate în crîng, exploatărilor din trecut, structurii necorespunzătoare a claselor de vîrstă cu predominarea celor tinere şi mai puţin condiţiilor climatice, care sînt favorabile — în bună parte a ţării — dezvoltării vegetaţiei forestiere. Tocmai din aceste considerente au fost executate vaste lucrări de împăduriri, accent mare revenind lucrărilor de substituire a arboretelor degradate.

Poporul bulgar cinsteşte în mod deosebit efortul zecilor de mii de anonimi — muncitori, tehnicieni, ingineri, funcţionari, tineri şi vîrstnici — care au ridicat, cu mîinile lor, noile masive păduroase. Pentru a ilustra acest fapt, este suficient de amintit că ultimii puieţi din milionul de hectare de plantaţii au fost sădiţi de conducători Partidului comunist bulgar şi ai Republicii Populare Bulgaria. Cu această ocazie, pe malul lacului artificial Studena a avut loc o mare adunare populară şi o serbare cîmpenească. Silvicultorii bulgari îşi amintesc cu mîndrie de acele zile de aprilie 1969, cînd pentru merite deosebite, au fost decoraţi aproape 600 de lucrători din unităţile silvice, din care trei silvicultori au primit înaltul titlu de „Erou al muncii socialiste", iar şase de „Silvicultor emerit". Pentru a comemora marele miting popular de pe malul lacului, în locul tribunei s-a ridicat un original monument, cu un text gravat pe o tablă de marmoră, aplicată pe o imensă piatră naturală, martor al glaciaţiilor din trecutul îndepărtat; întregul ansamblu vorbeşte de harnicii creatori de noi păduri, acolo unde în trecut prin forţele unite ale exploatatorilor de păduri şi a furiei apelor, pădurile au fost distruse pe mari suprafeţe. Locul pentru acest monument nu a fost ales întîmplător. Pe malul lacului Studena, un imens rezervor de apă realizat prin bararea transversală a rîului, s-au creat circa 2 000 ha culturi de răşinoase şi foioase, amplasate în trei benzi concentrice care urmăresc conturul lacului. În imediata vecinătate a acestei perdele s-a captat un izvor şi s-a ridicat un mic monument închinat realizării celui un milion de hectare culturi forestiere. Un al treilea monument, închinat tineretului ce a lucrat şi lucrează la plantaţii forestiere, se găseşte amplasat în masivul păduros realizat pe malul lacului de acumulare Iskar. Au fost amintite aceste aspecte pentru ilustrarea preţuirii de care se bucură acţiunea de împădurire în ţara vecină, de fapt acest lucru însemnînd preţuirea pădurii, cu multiplele funcţii şi utilizării ale acesteia.

Fig. 2. Cultură de pin în pepiniera Dragoina moghila (foto: *V. Bakoş*).

În raza gospodăriei silvice St. Dimitrov am vizitat pepiniera *Dragoina moghila*, în suprafaţă de 12,5 ha, destinată producerii puieţilor pentru necesităţi proprii. Din această suprafaţă, circa 0,5 ha este rezervată pentru administraţie şi ocupată cu diverse construcţii, inclusiv pentru uscarea şi depozitarea fructelor de pădure, 0,4 ha este ocupată cu culturi de plante-mamă de plopi euramericani, circa 0,6 ha este destinată repicajelor, iar restul constituie secţia de semănături şi secţia de butăşiri cu plopi. Planul pepinierei pe anul 1970 cuprinde producerea unui număr de 7 800 mii puieţi forestieri, din care 4 930 mii buc reprezintă răşinoasele. Dintre foioase, se cultivă plopii euramericani, nucul comun, castanul comestibil şi alunul. Puieţii de pin (atît pinul silvestru, cît şi cel negru) se produc prin semănături dese, în schema de 18—18—35 cm, adică în benzi de cîte trei rînduri grupate, orientate de-a lungul parcelei; de menţionat însă, că de fapt, rîndurile reprezintă cîte o rigolă îngustă, datorită normei mari de seminţe ce se seamănă. Puieţii se consideră apţi pentru plantare la vîrsta de 1 an, indicele de producţie fiind de 4 milioane puieți/ha. În medie, asemenea puieți nu depășesc 5 cm în înălțime, iar rădăcina este formată, de regulă, dintr-un pivot în lungime de 10—15 cm. Cultura plopilor euramericani este asemănătoare cu sistemul practicat în țara noastră; se utilizează puieți de 1 an, mai rar de 2 ani. În această pepinieră culturile de plopi au fost realizate din clona I-214, care, după spusele colegilor bulgari, este foarte răspîndită în ultima perioadă. Cultura nucului are unele particularităț.. Astfel, după primul an de cultură în pepinieră (rezultat dintr-o semănătură rară) puieții se altoiesc și se lasă încă un an în pepinieră; astfel, se obțin puieți cu vîrsta tulpinei de 1 an și a rădăcinii de 2 ani, care se plantează în scheme rare, de regulă 10 × 10 m, cu 100 puieți altoiți la hectar. Selecția nucului, respectiv alegerea exemplarelor donatoare de altoaie, se face numai pentru fructe, la fel ca și instalarea plantațiilor, cu multe trăsături comune cu livezile obișnuite. Problema instalării plantațiilor de nuc comun pentru obținerea lemnului nu este de actualitate. Pepiniera este dotată cu o instalație de udat simplă, constînd din aripi mobile metalice și un agregat de pompare pe tractor, asemănător cu APT-ul nostru. De menționat, că pentru irigare se folosește numai apa adunată din infiltrații într-un bazin de mici dimensiuni, cu adîncimea de 2,5 m; nu există captată o altă sursă de apă. Majoritatea operațiilor din pepinieră se execută mecanizat, inclusiv întreținerea semănăturilor de rășinoase.

Fig. 3. Ocolul silvic Boroveț, parcela 93 a; arboret de brad + molid, diseminat fag, în vîrstă de 100 ani, la altitudinea de 1 350 m (foto: *V. Bakoș*).

Din culturile văzute a rezultat folosirea la plantare a unui număr mare de puieți pe unitatea de suprafață, chiar peste 10 mii buc/ha în cazul pinilor, care se introduc în despicături făcute cu plantatorul. Ca efect negativ al acestei desimi mari, apare necesitatea efectuării de timpuriu a unor degajări și curățiri, care însă nu se fac în unele cazuri, din cauza neeconomicității și a lipsei de muncitori pentru asemenea lucrări.

În general, s-a remarcat atenția cu care se lucrează în Bulgaria în domeniul culturii și refacerii pădurilor; se caută ca toate porțiunile să fie productive din punct de vedere forestier. Caracteristic în acest domeniu este volumul mare de lucrări, concomitent cu o mare precizie în alegerea speciilor și schemelor de împăduriri. Fapt excepțional de pozitiv este combinarea foarte reușită a pădurilor cu peisajul, respectiv integrarea arboretelor în mediul înconjurător. Am reținut din preocupările silvicultorilor bulgari cele îndreptate pentru substituirea arboretelor degradate, extinderea cu mult curaj a rășinoaselor, precum și crearea de culturi, în diferite scopuri, pe terenuri utilizate agricol în trecut.

Ing. H. NICOVESCU
Ing. V. BAKOȘ

◆

Aspecte din activitatea științifică a Facultății de silvicultură din Padova

În cele ce urmează se prezintă unele aspecte din activitatea didactică și de cercetare științifică forestieră italiană, reținute cu ocazia vizitării Facultății de silvicultură din Padova și a bazei sale materiale. În cadrul Universității din Padova, instituție cu o veche tradiție științifică, a luat ființă în 1962 al patrulea institut de învățămînt superior forestier (în afara celor de la Florența, Roma și Bari), mai întîi ca secție auxiliară a Facultății de agricultură, iar din 1967 ca facultate independentă, formă în care funcționează și astăzi.

Facultatea dispune de un corp didactic de circa 40 de membrii care pregătesc promoții anuale de circa 20 de studenți. Durata de 4 ani a studiilor este împărțită în două cicluri de cîte 2 ani: primul identic cu al Facultății de agricultură, al doilea cu specific eminamente forestier. Pentru absolvirea fiecărui ciclu trebuie promovate examenele tuturor disciplinelor fundamentale, care sînt, în primul ciclu: Botanica generală, Botanica sistematică, Zoologie generală, Entomologie agricolă, Anatomia și fiziologia animalelor domestice, Mineralogie și geologie, Chimie generală și anorganică, Chimie organică, Matematică, Fizică, Principii de economie și statistică; în al doilea ciclu: Botanică forestieră, Alpicultură, Chimie forestieră, Vînătoare și piscicultură, Dendrometrie și silvicultură, Topografie, Construcții forestiere, Sistematizări hidrotehnice forestiere, Amenajament, Tehnologia lemnului și mecanică aplicată, Fitopatologie forestieră, Legislație silvică, Economie și estimație forestieră. Axarea cu precădere a programei analitice pe științe biologice explică de altfel și acordarea absolvenților facultății titlului de laureat în științe agricole și forestiere și nu cel de inginer silvic.

Facultatea își desfășoară activitatea didactică și de cercetare prin catedrele și laboratoarele sale și dispune de o bibliotecă proprie care cuprinde cele mai moderne lucrări de silvicultură, inclusiv românești. Din 1964, directorul Facultății a preluat și conducerea binecunoscutei reviste „Monti e boschi". Personalul facultății oferă solicitanților consultații în probleme de cultură și utilizarea speciilor forestiere.

Laboratoarele și catedrele dispun de o aparatură variată și modernă, ca de exemplu prototipul aparatului „Dendrofoto" (fig. 1), realizat de Prof. Bartorelli, destinat substituirii aerofotometriei cu stereofotogrametria terestră în interiorul pădurii. Fotointerpretarea trunchiurilor, care poate fi obținută numai fotografiind arborii de aproape și după direcții normale la trunchiurile lor este considerată superioară fotointerpretării aeriene, iar rezultatele obținute, în anumite condiții, au precizia metodelor clasice. Pentru măsurarea creșterilor în circumferință, catedra de ecologie utilizează în experimentările sale dendrometrul „Home-made", preconizat pe linie de F.A.O. (fig. 2). El oferă cea mai mare încredere măsurătorilor în circumferinţă. Fiind fix reduce la minimum erorile. În plus are avantajul de-a putea fi confecţionat de orice cooperativă meşteşugărească la preţuri accesibile. Maşina de altoit de mare randament în viticultură, sugerează întrebarea în ce măsură ar putea fi utilă în mecanizarea multiplicării vegetative prin altoire a speciilor valoroase care s-au dovedit nereceptive la alte procedee de propagare vegetativă, dar care manifestă o afinitate certă la altoire. Este de încercat dacă ar putea beneficia de acest sistem noua varietate de salcîm *Robinia pseudacacia* L. var. *Oltenica* Bîrl. Cost. et Stoic. şi poate plopul tremurător altoit pe plopul alb. Din aparatura de birou se aminteşte calculatorul electric, xerograful rapid, magnetofonul tranzistorizat „Philips", maşina electrică de dactilografiat „I.M.B. Selectric" cu caractere schimbabile etc.

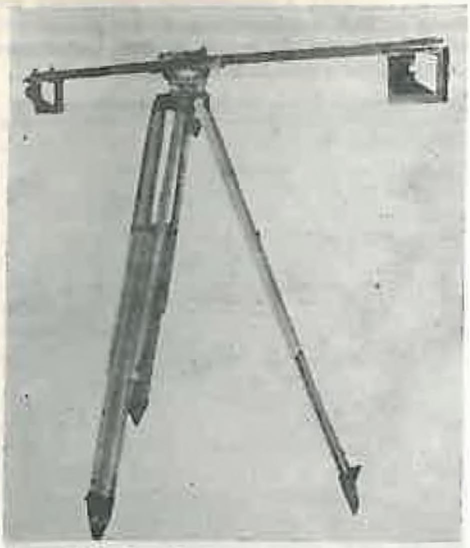


Fig. 1. Aparatul „Dendrofoto" (*foto:* prof. *Ugo Bartorelli*).

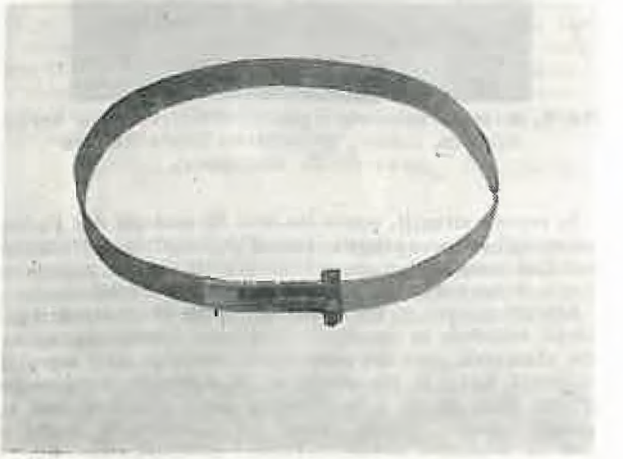


Fig. 2. Dendrometrul „Home-made" (*foto :* *Cr. D. Stoiculescu*).

Cadrele didactice întreţin vechi şi numeroase legături de colaborare cu omologiilor din diverse Universităţi europene (Bruxelles, Berna, Belgrad etc.), soldate cu rezultate din cele mai fecunde. Asemenea cooperări sînt considerate utile şi în privinţa unor cercetări comparative în arboretele din Alpi şi Carpaţi. În cei 8 ani de funcţionare, Facultatea de silvicultură din Padova a adus o contribuţie reală ştiinţelor forestiere, prin elaborarea unor lucrări de înaltă ţinută ştiinţifică, în parte semnalate şi la noi în ţară prin recenzii apărute în literatura de specialitate.

Pentru cercetările sale Facultatea dispune de mai multe suprafeţe experimentale. Dintre acestea s-au vizitat cele de la San Vito di Cadore, din Alpii Dolomiţi, unde funcţionează laboratorul de pedologie şi şcoala pentru cursuri postuniversitare de economie montană, ambele subordonate Facultăţii. Patrimoniul forestier al acestei comune, pus la dispoziţia Facultăţii pentru cercetările sale, în schimbul acordării gratuite de asistenţă tehnică, cuprinde 1 726 ha de arborete montane şi subalpine, care sub numeroase aspecte sînt asemănătoare în cvasitotalitate cu pădurile Alpilor Orientali italieni. Aceste păduri puternic antropizate, păşunate şi exploatate anarhic, de secole, cu excepţia unor trupuri de pădure grădinărite, au o structură care prezintă în ansamblu caractere intermediare între codrul regulat şi codrul grădinărit, fiind un rezultat anormal, vizibil şi prin aspectul, prin compoziţia şi prin biologia lor. Teritoriul forestier respectiv se situează la 46°40′ latitudine nordică (corespunzînd latitudinal cu Munţii Metalici din Carpaţii Occidentali), în bazinul mijlociu al rîului Boite, afluent de dreapta al Piavei. Regiunea este accidentată, prezentînd diferenţe altitudinale de circa 2 200 m şi vîrfuri ce depăşesc frecvent 3 000 m. Versanţii predominanţi sînt cei N E şi S V. Substratul litologic este reprezentat prin roci calcaroase şi silicioase care au generat soluri rendzinice brune sau brune podzolite, astăzi în mare parte degradate. Climatul este de tip alpin, temperat rece spre rece. Temperatura medie anuală, la altitudinea de 1 275 m, este de 6,4°C, iar în sezonul de vegetaţie (15 mai — 1 septembrie) 14,7°C. Pluviozitatea anuală variază între 261 şi 1 586 mm, fiind în medie de 1 052 mm. Variabilitatea mare a pluviozităţii determină în consecinţă o variabilitate a regimului termic cu considerabile amplitudini de la un an şi o perioadă la alta [1].

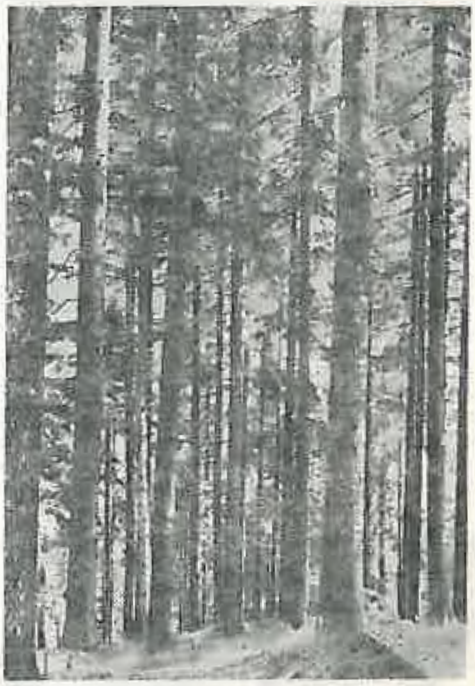


Fig. 3. Molidiş pur, lipsit complet de seminţiş şi subarboret (*foto :* *Cr. D. Stoiculescu*).

Facultatea urmăreşte în diverse condiţii staţionale influenţa factorilor staţionali asupra regenerării naturale, creşterea şi producţia arboretelor naturale şi artificiale. Întrucît marea majoritate a arboretelor nu se regenerează natural, unul din obiectivele primordiale îl constituie soluţionarea grabnică şi avantajoasă a acestui deziderat. În acest scop, în situaţii reprezentative, s-au amplasat suprafeţe de probă. Aici funcţionează şi posturi meteorologice echipate cu aparatură clasică. Mai jos se prezintă două exemple.

O primă situaţie se găseşte în cazul unui molidiş pur situat la baza unui versant estic, slab înclinat, la 1 020 m altitudine, pe un sol brun slab podzolit, humusul cu $pH = 5{,}0 - 5{,}5$, roca mamă (calcare) apărută pe alocuri la suprafaţă, flora muscinală acidofilă. Arboretul heterogen, în vîrstă de 100—140 ani, se caracterizează prin 630 arbori/ha, suprafaţa de bază 42,0 m^2/ha, volumul 440 m^3/ha, fiind lipsit complet de seminţiş şi subarboret (fig. 3). Cu toate acestea aici sînt totuşi condiţii de germinaţie şi de viaţă în primii ani, apreciate ca optime pentru molid, favorabile pentru brad şi satisfăcătoare pentru fag. Pentru asigurarea regenerării naturale se impun următoarele măsuri culturale: a) realizarea unei structuri neregulate a arboretului, capabilă să asigure cel mai bine regenerarea naturală; b) reducerea volumului arboretelui pe seama exemplarelor bătrîne, la circa 250 m^3/ha, prin 2—3 intervenţii, distanţate în timp la 5—10 ani între ele; c) amendarea superficială a solului cu carbonat de calciu (1—2 t/ha); d) semănături sau plantaţii de brad, paltin de munte, frasin, fag şi sorb.

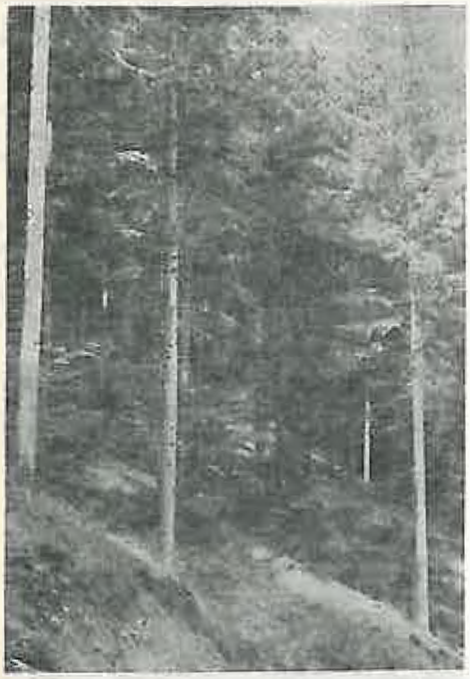


Fig. 4. Amestec de molid şi brad, în care nu s-a realizat regenerarea naturală (*foto: Cr. D. Stoiculescu*).

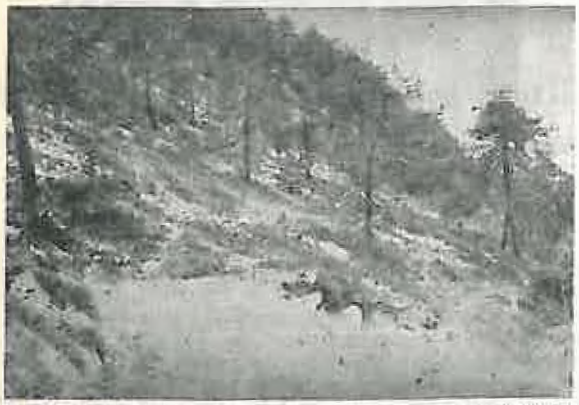


Fig. 5. Staţiune extremă rezervată pinului silvestru (*foto: Cr. D. Stoiculescu*).

O altă situaţie se află în cazul unui arboret amestecat, amplasat în treimea mijlocie a unui versant sud-estic, cu panta de 35°, la 1 390 m altitudine, pe o rendzină erodată, argiloasă şi compactă, cu profunzimea de circa 50 cm, formată pe calcare şi dolomite, acoperită parţial cu litieră. Pătura erbacee este reprezentată prin graminee şi plante invadatoare de păşunat. Arboretul se caracterizează prin: compoziţie 9 Mo, 1 Br, diseminat Fa şi La în vîrstă de 120 — 180 ani, 325 arbori/ha, suprafaţa de bază 25,6 m^2/ha. Volumul 270 m^3/ha. Cu toate că arboretul fructifică satisfăcător, regenerarea naturală lipseşte cu desăvîrşire, ca şi subarboretul de altfel (fig. 4). Factorii limitativi pentru regenerarea naturală sînt atribuiţi păşunatului şi secetei estivale. Măsurile culturale propuse în aceste situaţii sînt: a) suprimarea imediată a păşunatului, justificată prin stadiul şi vîrsta actuală a arboretului; b) aşteptarea restructurării artificiale a solului. În aceste condiţii, instalarea seminţişului natural se întrevede în următorii 50 de ani.

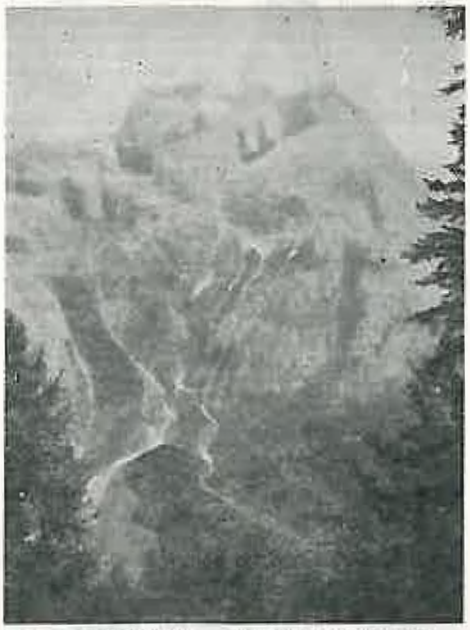


Fig. 6. Instalare spontană a pinului silvestru, pe un versant calcaros, însorit, al muntelui Croda-Marcora (*foto: Cr. D. Stoiculescu*).

În ambele situaţii, şcoala italiană de ecologie din Padova recomandă evitarea tăierilor rase şi împădurirea artificială cu molid, ca nerentabile financiar rase şi anticulturale, pentru urmările defavorabile de perspectivă asupra solului.

Alte situaţii pot fi citate prin încercările efectuate de a găsi soluţii rentabile în condiţiile existente. Unele din acestea sînt arboretele pure sau amestecate create pe mici suprafeţe cu molid, larice şi pin silvestru. În staţiunile extreme, improprii altor specii, este introdus pinul silvestru care s-a dovedit foarte plastic. Rolul lui se reduce de multe ori doar la protecţia solului şi fixarea grohotişurilor (fig. 5) sau la protecţia arboretelor de limită periclitate de viiturile mari. De mai multe ori, pe versanţii însoriţi, el se instalează spontan, pînă spre limita superioară a zonei de vegetaţie care ajunge aici la circa 1 800 m (fig. 6).

În concluzie, se poate arăta că, datorită gospodăririi după principiul interesului de moment, pădurile din Alpii Orientali ai Italiei, de tipul celor vizitate, au suferit în lungul secolelor o putenică influenţă antropeică negativă, exercitată în special în două direcţii: asupra vegetaţiei prin modificarea structurii arboretelor naturale şi asupra staţiunii prin degradarea solului. Această situaţie ridică numeroase probleme silvicultorilor italieni şi, adeseori, soluţiile ce se întrevăd au importante implicaţii financiare.

Afiliind noua Facultate de silvicultură la vechea Universitate din Padova, s-a căutat ca noua instituţie să beneficieze de spiritul ştiinţific existent, transmis din generaţie în generaţie, ceea ce dovedeşte respectul pentru tradiţia culturală. De aceea, în pofida timpului scurt de existenţă, această facultate cunoaşte o puternică afirmare în domeniul ştiinţelor forestiere cu un accent particular în ecologie.

BIBLIOGRFIE

[1] Susmel, Lucio: „*Riordinamento su basi bioecologiche delle abietine di San Vito di Cadore*‟. Firenze, 1955.

Ing. CR. D. STOICULESCU

Recenzii

CEZAR NICOLAU: **Execuția mecanizată a lucrărilor de îmbunătățiri funciare.** Editura Agrosilvică, 1970.

Deşi lucrarea se adresează în mod special executanților canalelor de irigație, schemele de execuție mecanizată a terasamentelor sînt utile oricărui constructor, dar în special celor de drumuri şi canalizări. În partea introductivă se găsesc o serie de date asupra climatului şi orografiei țării noastre, interesante şi utile pentru silvicultori şi agronomi, cît şi pentru constructori, fiind vorba de adîncimi de îngheț, ape freatice, terenuri loessoide (macroporice) care aduc atîtea surprize la fundații şi construcții. Coeficienții de tasare inițială şi remanentă, dați tabelar, cît şi greutățile volumetrice ale pămînturilor, sînt utile constructorilor.

Foarte actual pentru lucrările de prevenire a inundațiilor, la care desigur vor trebui să lucreze pe scară largă proiectanții de corectare a torenților şi, în speță, specialiştii silvici, este capitolul cu verificarea vitezelor de scurgere a apelor în canale, în care se observă ce pondere au în formulele de neîmpotmolire coeficienții de grad de împădurire a versanților.

Deşi, fără a arăta importanța studierii schemelor tehnologice a lucrului cu utilajele, la care apar şi gredercle elevatoare ce sînt încă prea puțin folosite la noi şi comparația costurilor, vrem să relevăm faptul că o carte scrisă la un nivel ştiințific superior, poate fi folosită şi în alte domenii. Aceasta, cu atît mai mult, că se dau cronometrări a timpilor de lucru pe şantierele mari din țară la screpere, escavatoare şi buldozere, care se folosesc astăzi de aproape toate întreprinderile de construcții, dar mai ales a acelor de drumuri forestiere, unde datorită ponderii terasamentelor, dotarea cu utilaje este maximă.

Ing. M. Păiră̦șescu

MITSCHERLICH, G.: **Pădurea, creşterea şi mediul** (Wald, Wachstum und Umwelt). Vol. I. **Forma şi creşterea arborelui şi arboretului** (Form und Wachstum von Baum und Bestand) J. D. Sauerländer's Verlag. Frankfurt am Main, 1970, 131 p., 56 fig., 36 tab., 210 ref.

Tendința generală, manifestată din ce în ce mai mult în ultimul deceniu, de a se trece de la considerarea pădurii ca sursă exclusivă de lemn, la considerarea ei ca izvor de foloase multilaterale, a determinat o dezvoltare rapidă a preocupărilor privind relațiile reciproce între pădure şi mediu, posibilitățile de cantificare a efectelor pădurii asupra mediului şi în ultimă instanță, estimarea valorică a acestor efecte. Cunoscînd că numai prin rezolvarea unor asemenea probleme se poate ajunge la stabilirea celor mai eficiente măsuri de mărire atît a producției lemnoase, cît şi a productivității social-economice a pădurilor, mulți dintre cei mai reprezentativi specialişti ai silviculturii europene şi-au concentrat eforturile pentru cercetarea şi elucidarea lor. Printre aceştia se numără şi prof. G. Mitscherlich de la Universitatea din Freiburg i. Br., care după laborioase studii şi investigații a trecut la elaborarea unei ample lucrări de sinteză a cunoştințelor referitoare la bazele ecologice ale creşterii pădurii.

Lucrarea este concepută a apare în trei volume, în primul volum — de care ne vom ocupa în cele ce urmează — prezentîndu-se cunoştiințele asupra constituției şi dezvoltării coroanei, rădăcinii şi trunchiului arborilor, ca şi asupra dezvoltării arboretelui în ansamblul său, în al doilea volum tratîndu-se condițiile microclimatice caracteristice interiorului, lizierelor şi golurilor pădurii, ca şi bilanțul apei în condițiile create, iar în al treilea volum discutîndu-se problemele legate de solul şi aerul pădurii, de asimilația şi respirația arborilor, în paralel cu variația diurnă, sezonieră şi anuală a proceselor de creştere şi în sfîrşit chestiunea producției totale a pădurii. Sarcina acestei cărți este, aşadar, de a introduce şi călăuzi pe cititor — fie el laic sau profesionist — în labirintul complicat al raporturilor între pădure, creşterea sa şi condițiile de mediu, extrem de variabile după compoziția, vîrsta şi densitatea pădurii, după mărimea şi forma ei, după depărtarea de la marginile sale, după expoziția şi altitudinea locului, după conținutul solului în substanțe nutritive sau după regimul apei. Asupra nenumăratelor aspecte abordate există evident, o literatură foarte vastă. Din ea autorul nu-şi propune însă a extrage decît esențialul, pe care să-l discute apoi în cazul unor exemple concrete alese din condițiile Europei Centrale.

În primul volum din trilogia anunțată se tratează, după cum am mai arătat, forma şi creşterea arborelui şi arboretului. De fapt volumul cuprinde patru capitole: I. Coroana II Rădăcina III. Tulpina şi IV. Arboretul, ocupînd fiecare 31% 10%, 23% şi 36% din textul lucrării. Aceste proporții nu sînt întîmplătoare şi nu reflectă numai anumite preferințe ale autorului. Ele decurg din ponderea reală a diferitelor elemente care concură la formarea creşterii lemnoase şi la asigurarea acelei productivități social-economice a pădurii, atît de discutată în ultimul timp.

Analizînd mai întîi construirea şi forma coroanei în raport cu vîrsta, poziția în arboret, tratamentul aplicat şi proveniența arborilor, ca şi umbrirea realizată de coroană, frunzişului arborelui şi al arboretului sau variația anuală a biomasei aeriene, autorul creează premizele pentru discutarea relațiilor între creşterea în masă lemnoasă şi dezvoltarea coroanei, relații deosebit de importante pentru stabilirea tipului şi densității rărituriIor, a compoziției-țel şi a rolului funcțional al arboretelor. În paralel cu discuțiile asupra părții aeriene a arborelui, se prezintă şi particularitățile părții sale subterane. Se trec astfel în revistă tipurile şi dimensiunile sistemului radicular la diferite specii şi pe diferite stațiuni, distribuția perilor radiculari în orizonturile diferitelor tipuri de sol şi în sfîrşit creşterea rădăcinilor în raport cu creşterea părții aeriene. Consecința activității aparatului foliar şi radicular, creşterea şi formarea tulpinei arborelui, este tratată în mod succint în cel de-al treilea capitol al lucrării. O atenție deosebită este acordată aici variației anuale şi pe întreaga durată a ciclului vital, a creşterii în înălțime, în diametru, în suprafața de bază şi în volum, ca şi variației corespunzătoare a formei trunchiului, exprimată exclusiv prin coeficientul de formă.

După descrierea generală a caracteristicilor de formă şi creştere a arborilor individuali, autorul trece în final la prezentarea principalelor elemente de caracterizare a arboretelor. Se tratează astfel distribuția numărului de arbori şi descreşterea acestuia în raport cu vîrsta arboretului, apoi suprafața de bază, diametrul şi înălțimea medie cu creşterile lor, coeficientul de formă şi volumul arboretului, precum şi creşterea sa curentă şi medie, cu legile de variație corespunzătoare. Alături de acestea discută problema schemei de plantare, influența rărituriIor asupra creşterii şi problema arboretelor amestecate, echiene, pluriene şi grădinărite.

Dezbătînd deci într-un mod cît se poate de condensat cele mai importante aspecte ale dezvoltării arborilor şi arboretelor, profesorul Mitscherlich reuşeşte să înfățişeze cititorului un tablou cuprinzător al acelor caracteristici dendrometrice care participă la creşterea pădurii şi al legilor de variație corespunzătoare. În acest fel se pregăteşte trecerea la etapele următoare ale lucrării, respectiv la înțelegerea relațiilor reciproce între pădure şi mediu şi a discutării bazelor ecologice ale creşterii. Mai mult chiar, parcurgerea primului volum, editat în condiții grafice ireproşabile, are ca efect sporirea interesului pentru volumele următoare. Aşteptarea apariției lor cît mai grabnică este de aceea pe deplin justificată.

Ing. R. Dissescu

KEIDING, H.: Evaluarea plantajelor de semințe înființate pentru producerea laricelui hibrid (Evaluation of seed orchards established for the production of Hybrid larch. *Larix eurolepis* Henry). Forest Tree Improvement, nr. 1, 1970, Arboret Horsholm, Danmark, p. 3—24.

Au fost testate semințe din recolte comerciale a patru plantaje de semințe de larice hibrid, comparativ cu un hibrid standard (*L. decidua* x *L. leptolepis*) obținut din polenizare controlată.

În plantaje componența maternă este reprezentată prin plante dintr-o singură clonă, iar componența paternă prin mai multe clone sau din descendenții unor polenizări controlate. Testarea s-a făcut asupra descendenților din sămînță (recolta 1958, semănătură în primăvara 1959). Blocul experimental de testare conține cîte cinci repetiții de fiecare variantă, fiecare parcelă repetiție avînd 25 arbori plantați la 1,5 × 1,5, m în 1961. În anii 1962, 1964 și 1968 s-au făcut determinări privind: înălțimea, diametrul, rectitudinea, menținerea și uniformitatea caracterelor plantelor.

Diferențele semnificative, evidențiate prin analiza varianței, au dus la concluzia că: unul din plantaje este recomandabil pentru utilizare, altul trebuie abandonat, iar celelalte două necesită testări în continuare. Asemenea experimente se consideră necesare în programul de ameliorare la speciile forestiere.

Ing. *C. Lăzărescu*

SMOLIANINOV, I.I.S.: Circuitul biologic al substanțelor și sporirea productivității pădurilor (Biologiceskii krugovorot veșcestv i povîșenie produktionosti lesov). Izd. „Lesnaia promst'', Moscova, 1969, 192 p.

Intensificarea circuitului biologic al substanțelor în pădure și, în primul rînd, al elementelor de nutriție a arboretelor — reprezintă o condiție de bază în sporirea productivității pădurilor. În lucrare se arată ce reprezintă circuitul biologic în pădure ca un complex întreg, cum variază el după tipuri de pădure, cît de mult depinde schimbarea mediului de particularitățile acestui circuit și ce anume măsuri pot regulariza circuitul biologic, în scopul obținerii celui mai mare efect silvicultural.

În lucrare se prezintă și un sistem generalizat de indicatori ce caracterizează intensitatea proceselor în diferite verigi ale circuitului biologic și — în special — ai indicatorilor de nutriție în sol. Mulți dintre acești indicatori pot fi folosiți la evaluarea eficienței tăierilor de îngrijire, a tăierilor succesive sau grădinărite, în diferite cazuri de ameliorare silvică și de folosire a îngrășămintelor.

Din cuprinsul acestei lucrări se pot cita următoarele capitole mai importante: noțiunile de bază ale circuitului biologic, litieră și rolul acesteia; circuitul biologic al substanțelor și rolul de transformare al solului în arborete; rolul activ și pasiv al ciruitului biologic al substanțelor, măsurile silviculturale în vederea intensificării circuitului biologic în pădure; tăierile de îngrijire și dependența acestora de indicatorii circuitului biologic; tăierile succesive, desecarea pădurilor, amendarea cu var a solurilor acide, stabilirea intervalelor între rînduri în culturi; stabilirea eficienței economice și a efectului silvicultural; cîteva exemple de evaluare a influenței unor specii asupra solului pe baza calculului elementelor nutritive ce iau parte în circuitul biologic.

Lucrarea prezintă un deosebit interes pentru silvicultorii români.

Ing. *St. Rubțov*

Dare de seamă asupra activității în anul 1969 (Comte rendu d'activité 1969). Paris, 1970, AFOCEL (Association Forêt-Cellulose), 341 p.

Despre asociația pădure-celuloză (AFOCEL) din Franța, s-a mai scris în paginile Revistei Pădurilor. Este un exemplu de inițiativă în serviciul ideii: știința legată de producție. Respectiv, se exprimă adevărul: nevoia naște știința, drept care rezultatele acesteia trebuie să satisfacă nevoia care a generat-o.

Pe de altă parte, interesează lucrarea pentru subiectele abordate și pentru rezultatele obținute. Nu mai puțin, metodele folosite în cercetări și, în final, maniera de prezentare. Este un exemplu de carte cu ținută. Tipărită pe hîrtie cretată, cu un text imprimat fără greșeală, cu literă variată, adică materialele tehnoredactate inteligent, tabelele și figurile alese, expresive, pentru a ilustra textele comunicărilor, cu reproduceri de fotografii și elocvente, pentru subiectul reprezentat și executate într-o tehnică fotografică și tipografică model. Chiar dacă cineva nu se ocupă, ca inginer silvic, cu problemele din registrul de sarcini al asociației, cartea merită a fi cunoscută pentru frumusețea ei, pentru limba în care este scrisă și sobrietatea cu care sînt redactate comunicările, fără a le vida de conținut.

Ca activitate, merită a se menționa faptul că, în 1969, asociația a mai instalat 250 ha de parcele experimentale, pe care suprafață plantațiile de rășinoase ocupă 120 ha și plopul 61 ha. La rășinoase se experimentează îngrășămintele, ca și la plopi, unde, în plus, se verifică și culturile intercalate.

În comunicări (prezentarea rezultatelor) se descrie locul cercetărilor, metoda și materialul pe care se lucrează, se trag concluzii, se indică bibliografia folosită, se dau rezumate în franceză (deși textul este tot în franceză), engleză și germană, ceea ce oferă și avantajul de a se învăța sau verifica termenii tehnici în trei limbi.

Subiectele tratate ale celor 10 (zece) comunicări sînt următoarele: *1.* Diagnoza frunzișului și viteza de creștere; *2.* Nutriția semințelor de rășinoase cultivate într-un mediu artificial; *3.* Influența calității puieților de molid asupra plantațiilor; *4.* Observații asupra împăduririlor din Masivul Central; *5.* Prelucrarea solului în cultura plopului; *6.* Volumul arborilor în picioare și producția arboretelor de plop constituite din I-214, situate în estul Franței; *7.* Încercări de depresaj precoce în culturile de pin maritim de pe landele Gasconiei; *8.* Elaborarea unui model de parcelă de pin maritim în regiunea landelor; *9.* Observații asupra creșterii în tinerețe a duglasului instalat la Limousin; *10.* Controlul răriturilor prin analiza trunchiurilor de arbori.

Singura enumerare a titlurilor exprimă bogăția materialului și interesul de a se cunoaște conținutul lucrărilor. Fiecare în parte, în raport cu specialitatea sa, va încerca un sentiment de satisfacție prin consultarea comunicărilor.

Dr. *T. Bălănică*

* * *

Revista revistelor

ECOLOGY

Botkin, D. B.: Prognozarea fotosintezei nete la arbori pe baza temperaturii şi a intensităţii **luminii (Prediction of net** photosynthesis of trees **from** light **intensity and** temperature). **In: Vol. 50, nr. 5,** 1969, **p.** 854–858, 2 tab., 22 ref. **bibl.**

Pentru anumite cercetări asupra **structurii** şi **funcţiunilor ecosistemelor şi mai cu** seamă pentru modelarea **acestora** — problemă **actualmente în** studiu – este **util să** se **estimeze** anticipat **cuantumul net al asimilării de către** plante, **pornind** de **la factorii staţionali, în cazul de faţă** de **la intensitatea** radiaţiei **solare şi a temperaturii. La Brookhaven National** Laboratory, **în cadrul unor** studii **de lungă** durată **asupra** unor **arborete de foioase din** Island **(New** York), **a fost** măsurată **cantitatea** de **bioxid de carbon** absorbită **de frunza de *Quercus alba*** (valorile **respective** fiind raportate **la** intensitatea **radiaţiei** solare şi **la temperatură**).

După ce descrie metoda, tehnicile **şi aparatura** de **cercetare, autorul arată că efectul** conjugat **al celor doi** factori de **mediu poate fi exprimat în** majoritatea **cazurilor prin** următoarea expresie **statistic** semnificativă: $P = b_0 + b_1 T + b_2 \ Ln \ S + b_3 (LnS)^2 + b_4 T^2 + b_5 T(LnS)$, **în** care: P = **cuantumul** (cota) **de** CO_2/g greutate **uscată** pe oră, **achiziţionată** prin **fotosinteză**, S = intensitatea radiaţiei solare **în gcal/cm²** pe **minut,** T = temperatura frunzei **în** °K, $b_1 \dots b_5$ = constante. **Această** expresie a condus în **cazul concret al unei singure frunze de** stejar alb american, **pentu o** singură **zi de mijloc de vară** (4 august 1966), la următoarea relaţie **(mai simplificată)**: $P = 156 - 0{,}487 \ T + 71{,}9 \ LnS - 0{,}233 \ T (Ln \ S)$.

S-au efectuat astfel 18 determinări, **cu frunze situate în** partea inferioară, de mijloc şi superioară a aparatului **foliaceu.** Prognozele **au** fost satisfăcătoare, ca precizie. Rezultate **la fel** de pozitive s-au obţinut şi la experimentările cu frunze **de** *Q. coccinea*, fapt care se atribuie structurii simple a arboretelor şi uniformităţii condiţiilor microclimatice. Unul din principalele avantaje ale acestui model este simplitatea lui.

Deosebit de interesant şi bogat în sugestii pentru fiziologii **speciilor forestiere** este capitolul final de discuţii şi **concluzii.**

FORESTRY AND HOME – GROWN TIMBER

Mc Garva, J. F.: Plantarea „la cald" şi depozitarea „la rece" (Hot planting **and cold stores**). Supliment la Timber Trades **Journal;** Londra, **11 apr. 1970,** p. 35–37, 4 fig.

Specialiştii **englezi din Economic Forestry** Group, **caută** continuu **căi de rentabilizare** optimă **a plantaţiilor** executate **în condiţii pedologice** dificile, **caracteristice** foarte multor **staţiuni** ce **urmează a** fi împădurite. **Se acreditează tot** mai temeinic **ideea că fiecare** bănuţ **economisit la întemeierea culturilor va obliga mai tîrziu la sacrificii financiare** importante. **Se** impune **deci utilizarea unui material de** calitate **cît mai** bună, instalat pe **teren în sezonul cald** (de **primăvară şi vară**). Dacă însămînţările **se recomandă** pentru **regenerarea** suprafeţelor **de pe care s-au extras arboretele ajunse la** exploatabilitate, pentru înfiinţarea **culturilor** pe **terenuri goale apar numeroase tehnici** de plantare a puieţilor produşi **în** pepinieră. **Se descriu cîteva** astfel de procedee, printre care şi **„plantarea la cald", care constă în maturizarea** timpurie a puieţilor **prin administrare de** potasiu **şi** plantarea lor **în** iulie **sau august (pentru** condiţiile climatice **din Anglia) prin metode** standard. **Se** practică **pe scară largă păstrarea puieţilor** „la rece" respectiv **la – 2°F. Autorul comentează detailat avantajele acestei metode relativ recent intrată în practică.**

În continuare, **se descriu sistemele moderne de** „containerizare" **a** puieţilor, **care** asigură **un mare procent de supravieţuire** şi corespund **plantărilor de vară. Sînt** pozitiv **apreciate**: sistemul finlandez **„Nisula"** (**puieţii,** în manşoane **de turbă** fertilizată, **sînt** rulaţi **într-o fîşie de** polistiren); **sistemul** japonez „Fybapot", **care** permite mecanizarea lu**crărilor** de plantare; **sistemul** finlandez „Finnpot", **ce întruneşte** şi mai **multe avantaje.** În Finlanda s-a construit şi un plantator **în formă de bulb,** pentru puieţii **păstraţi în** „tuburi" (un sistem **mai** puţin **apreciat**), ca şi **pentru sistemele „Fybapot" sau** „Finnpot".

GORSKO STOPANSKA NAUKA

Garelkov, Danail: Productivitatea biologică şi optimizarea **compoziţiei unor** tipuri **de** făgete (Biologicina produktivnost **i** optimizirane săstava na niakoi **tipove bukova** gora). **VII, nr. 1, Sofia, 1970, p.** 39–58, **5 fig., 10 tab.,** 16 ref. bibl., **rezum în 1. rusă şi** engleză.

Autorul a studiat productivitatea cîtorva **tipuri de** pădure, **situate în** gospodăria **silvică** Petrohan, **în zona** inferioară **a** făgetelor (500–800 **m altitudine), concomitent cu necesarul de substanţe nutritive pentru obţinerea unei anumite creşteri anuale.**

Productivitatea biologică **a unui arboret de tipul** „făget **cu stejar, tei şi** carpen", **la vîrsta de 30 ani era de** 184,7 **t/ha (materie** organică uscată), **iar aceea** a **unui** „făget pe **sol brun de pădure,** pietros", **de** 216,5 t/ha. Cuantumul de **materie** organică **uscată la hectar al** unui arboret **de pin silvestru** precedent (în condiţii **staţionale** similare **cu ale făgetului** a părţii sub... de **119,3 t.** Raportul **dintre** greutatea **uscată** de circumstanţele ... a părţii aeriene **a** variat **în funcţie** de fag. analizele chimice În **cazul** primului **arboret** au arătat că pentru constituirea ... arborilor **de probă** organică uscată sînt necesare urmă... azot, 0,80 fosfor, 0,78 kg potasiu. Pe staţiunea de **materie** stejarul, mesteacănul, **carpenul au** cerinţe mai re... 3,67 de aceste substanţe. **În condiţiile celui** de-al doilea făget, exemplarele speciei **titulare au** vădit pretenţii relativ mai mari, fapt explicabil **prin calităţile** inferioare **ale staţiunii** (respectiv: 642 kg **azot,** 1,34 kg **fosfor, 1,04 kg** potasiu). **În** condiţii cvasiidentice, pinul silvestru **s-a** dovedit **cel mai** modest: 2,81 kg **N,** 0,85 **kg Ph, 0,76 kg K. Pentru ameliorarea** producţiei tipului **de** făget **cu stejar,** tei, carpen, **se** recomandă sporirea producţiei **în care** participă stejarul **şi** speciile cu **creşteri mai** rapide **de tei şi** mesteacăn, **ale** căror frunze îmbogăţesc **solul** în substanţele **hrănitoare menţionate.** Pentru refacerea **făgetelor** slab **productive,** se recomandă următoarea **nouă compoziţie — considerată optimă** de către autor: 80 % **pin silvestru şi 20 % fag; o astfel de** compoziţie ar putea furniza **la** 30 ani o creştere de 5,4 **m³** lemn (1 510 **pini** + 240 **fagi în** etajul secund, **la** hectar).

T. D.

◆

СОДЕРЖАНИЕ

НАШ ЖУРНАЛ В 1971 ГОДУ

ФИЛИП ТОМУЛЕСКУ. Успехи, задания и перспективы в интенсификации и увеличении эффективности в лесоводстве.

ДИСКУССИИ

В. ХАМПУ: Некоторые вопросы относительно конструктивной системы в деятельности лесоводческого исследования.

И. ТЭНАСЕ, В. МОКАНУ и *Л. КРОЙТОРЕСКУ:* Биохимические процессы процессы происходящие в здоровой коре некоторых клон тополя.

Л. СТОЙКА и *ЛАТИС ЛЕОНТЕ:* Компостирование — способ использования некоторых отходов коры и опилов.

И. МУШАТ: Обеспечение защиты берегов искусственных водоемов и рек с помощью лесной растительности.

С. АРАМЕШЕСКУ: К познанию лесопродуктивных характеристик лесных пород нашей страны.

Е. БЭЛЭНЕСКУ: Объемный вес древесины различных твердых и мягких пород.

И. КОРОИУ: Возможности использования контейнеров при заготовках колотой древесины с помощью тракторов.

А. ПЕТРЕСКУ: Соображения относительно максимального использования продуктов лесного хозяйства с точки зрения экономической эффективности.

ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

Г. Т. ТОМА: Относительно „типа культуры" в возобновлении леса.

ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИИ АГРОНОМИЧЕСКИХ И ЛЕСНЫХ НАУК

Г. МАРКУ: Аспекты научного исследования относительно расширения культуры хвойных.

ИЗ МАТЕРИАЛОВ ПОЛУЧЕННЫХ РЕДАКЦИЕЙ

Л. ГУБЕШ: Столетний дуб в Позимуш-Бистрица.

В СВЯЗИ С ТЕМАТИКОЙ ЖУРНАЛА" РЕВИСТА ПЭДУРИЛОР ЗА 1971 ГОД."

ХРОНИКА — РЕЦЕНЗИИ — ОБЗОР ЖУРНАЛОВ

ФИЛИП ТОМУЛЕСКУ: **Задания и перспективы в развитии и интенсификации лесного хозяйства**

Предприятия и подразделения административной системы Департамента Лесного Хозяйства выполнили и во многих случаях перевыполнили главные показатели плана за 1970 год, с особенным успехом заканчивая период пятилетнего плана 1966—1970 гг. Существуют все благоприятные предпосылки и условия для того, чтобы задания включенные в пятилетний план 1971—1975 гг. были бы выполнены всеми лесными предприятиями. План этого периода полностью основывается на Директивах X-ого Конгресса Коммунистической Румынской Партии, имея в виду интенсификацию и модернизацию лесного хозяйства, одновременно с повышением эффективности этой отрасли для Народного Хозяйства. Будет уделено особое внимание действиям в связи с защитой, сохранением и развитием лесного фонда (посредством работ по облесению, защите, уходу и лесоустройств), основаных на современных концепциях и технологии). Расширяя сферу „функционального хозяйствования" лесных ресурсов, осуществитея широкая мобилизация источников оготничьих, рыбных и побочных продуктов в целях повышения вклада внесенного Лесным Хозяйством в развитие, разнообразие и повышение эффективности внешней торговли. Будет проведено внимательное наблюдение над интенсификацией подготовительного процесса, а также и рециклирования кадров специалистов различного уровня.

ТЭНАСЕ ИОАНА, МОКАНУ ВИКТОРИЯ и *КРОЙТОРЕСКУ ЛИЗИКА:* **Биохимические процессы здоровой коры некотрых клон тополя.**

Были произведены сравнительные наблюдения над биохимическими изменениями происходящими в течение четырех времен года в здоровой коре некоторых клон тополя, на уровне главных метаболических действенных конституентов, а именно; свободных и связанных аммино- кислот, свободных глюцид извлекаемых в спирте, а также и жирных кислот олео-и липоленически ненасыщенных.

Цель исследований состоила в том, чтобы установить в какой степени различаются клоны тополя с биохимической точки зрения, для того чтобы иметь возможность оценить потенциал защиты выщеупомянутых клон от различных агентов тайнобрачных, вредящих коре тополя.

Обсуждается значение констатированных дифференциаций и делаются предложения для будущих исследований, которые дали бы возможность получить критерии для оценки защитного потенциала клон тополя от вреда наносимого агентами тайнобрачных растений.

CAMERA DE TINERET

LAMIITA

Utilă, destinată înfrumusețării apartamentului dumneavoastră

ceil-brașov

Str. Zizinului nr. 109 bis — Brașov

C.E.I.L. Brașov produce și: cameră de zi « Codlea », dormitor « Molda II » garnitură pentru hol « M 319 », bucătărie « Poiana », fotoliu-pat « MC », fotoliu « Nehoiu » și diferite articole de lemn

CAMERA DE TINERET
LAMIITA

Utilă, destinată înfrumusețării apartamentului dumneavoastră

ceil-brașov

Str. Zizinului nr. 109 bis — Brașov

C.E.I.L. Brașov produce şi camera de zi «Codlea», dormitor «[illegible] II» garnitură pentru hol «M 319», bucătărie «Poiana» fotoliu-pat «MC» fotoliu «Nehoi» şi diferite articole de lemn

PRODUCE:

Utilaje pentru sectorul de industralizare a lemnului

- Elevatoare de încărcat cherestea și lemn de mină
- Stații pentru filtrarea prafului
- Instalații de exhaustare
- Șabloane din fontă pentru mobilă curbată
- Transportoare cu bandă
- Mese cu role
- Cărucioare diferite
- Vagoneți diferiți
- Piese de schimb pentru materialul rulant c.f.f.
- Reductoare tip IRUM
- Piese de schimb pentru funiculare tip Mineciu
- Lanț industrial pas 120 mm
- Diferite alte utilaje la comandă fermă

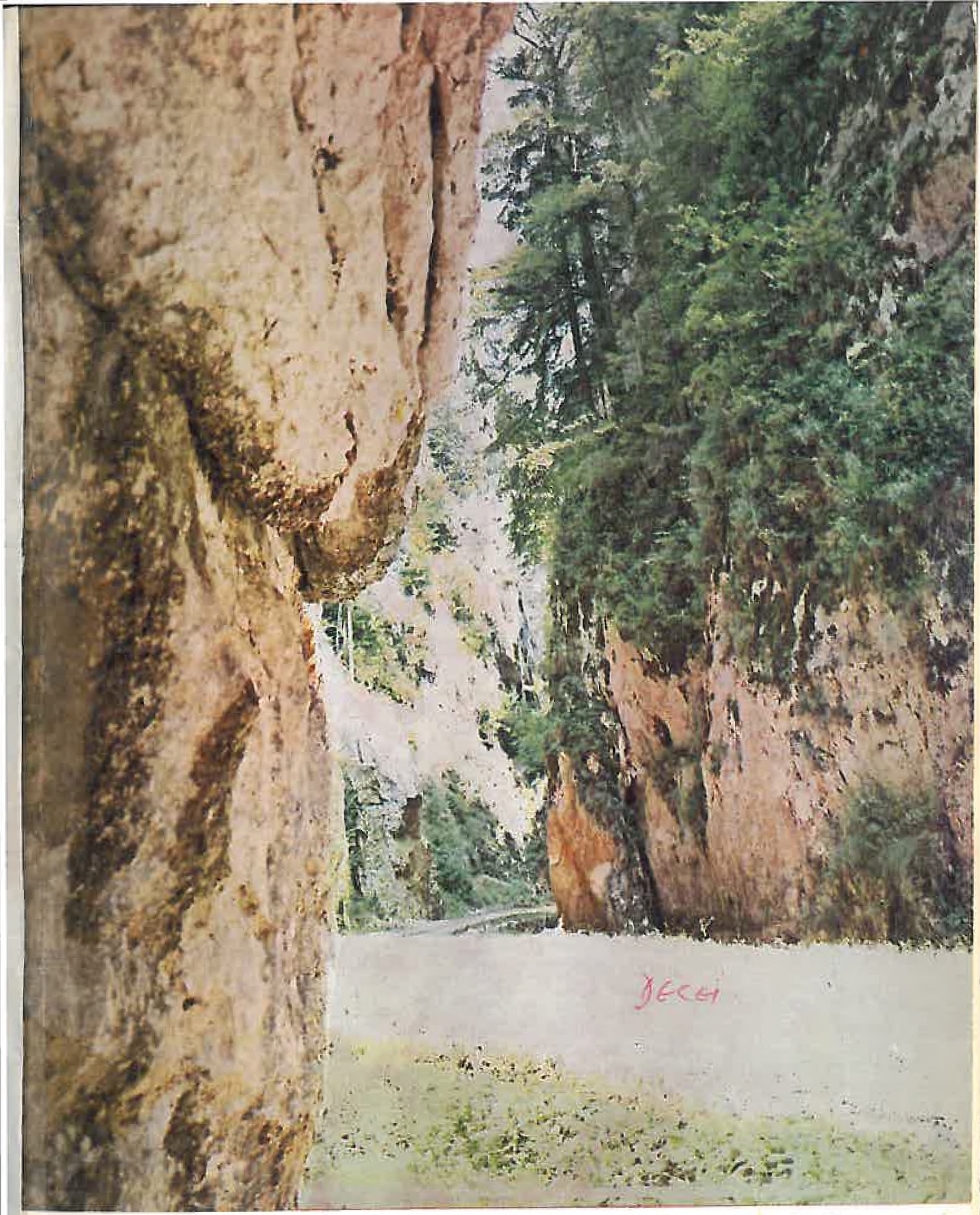
REPARĂ:

- Motoare electrice
- Grupurile electrogene
- Concasoare

IRUM

INTREPRINDEREA PENTRU REPARAȚII DE UTILAJE ȘI MECANISME VATRA DORNEI

Str. Podul Verde nr. 42 — telefon 293, 206, 180 Județul Suceava



Becu

REVISTA PADURILOR

1971

NUMĂR SPECIAL DEDICAT CONSTRUCȚIEI DRUMURILOR FORESTIERE

Necesitatea intensificării gospodăririi fondului forestier, precum şi valorificarea complexă a masei lemnoase a determinat elaborarea şi dezvoltarea unui amplu program de dotare a pădurilor cu drumuri. Această acţiune s-a aflat permanent în atenţia forurilor conducătoare şi a fost subliniată ca atare în importante documente de partid şi de stat.

În ultimii 10 ani s-au realizat peste 16 000 km de drumuri forestiere, amplasate pe întreg cuprinsul ţării, astfel încît să se asigure accesibilitatea tuturor bazinelor păduroase şi posibilitatea practicării unei silviculturi intensive.

În proiectarea şi execuţia acestora s-a urmărit atît adoptarea unor soluţii originale, determinate de relieful fiecărei regiuni şi particularităţile procesului de producţie forestier, cît şi aplicarea unor metode de lucru avansate, care să permită sporirea productivităţii muncii, îmbunătăţirea calităţii lucrărilor, scurtarea termenelor de execuţie şi reducerea preţului de cost.

Pentru viitorul cincinal, în concordanţă cu sarcinile stabilite de Congresul al X-lea al Partidului Comunist Român, în activitatea de proiectare şi construcţie a drumurilor forestiere trebuie luate măsuri hotărîte pentru reducerea substanţială a costului acestora, prin limitarea construcţiei de drumuri principale la strictul necesar şi executînd reţeaua secundară prin amenajări simple şi ieftine, în funcţie de durata exploatării parchetelor.

Desfăşurarea acestei vaste activităţi de către inginerii, muncitorii şi tehnicienii forestieri, a condus la acumularea unei valoroase experienţe proprii, care face ca astăzi specialiştii din acest sector să fie solicitaţi şi dincolo de hotarele ţării.

Ţinînd cont de importanţa şi amplasarea acestei acţiuni prezentul număr al " Revistei Pădurilor" se dedică publicării unei problematici variate cu privire la drumurile forestiere din ţara noastră.

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII, INDUSTRIEI ALIMENTARE,
SILVICULTURII ŞI APELOR AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI ŞI AL
CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA
SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 86 **Nr. 2** **FEBRUARIE 1971**

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. **F. Tomulescu**, ing. **A. Andrei**, ing. **S. Caragaţă**, dr. ing. **O. Cărare** — redactor responsabil ; dr. ing. **E. Costin**, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, prof. dr. **I. Drăgan**, dr. ing. **V. Giurgiu**, ing. **N. Legun**, dr. ing. **I. Milescu**, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, dr. ing. **G. Mureşan**, prof. dr. doc. **E. Negulescu**, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. **H. Nicovescu** — redactor responsabil adjunct, prof. dr. ing. **I. Popescu Zeletin**, membru corespondent al Academiei R. S. România, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. **I. Vlaheli**

CUPRINS

Pag.

A. UNGUR : **Consideraţii privind reducerea costurilor drumurilor forestiere** 57

G. BUMBU şi F. CARCEA : **Reţeaua de drumuri şi gospodărirea fondului forestier.** 63

D. MOROŞANU şi I. MICLEA : **Aspecte ale utilităţii drumurilor auto forestiere** 66

GH. BIGHEA : **Utilaje moderne în creşterea gradului de mecanizare în execuţia drumurilor forestiere.** 71

L. VOICULESCU : **Contribuţii la determinarea desimii optime de drumuri auto în pădure** 74

R. BEREZIUC : **Aspecte privind elementele de structură ale reţelelor de drumuri forestiere** 78

I. ZĂVOIANU : **Citeva probleme cu privire la modernizarea întreţinerii drumurilor forestiere** 83

E. BORSY: **Metode noi de execuţie a derocărilor la traseele drumurilor forestiere** 87

D. STĂNESCU : **Posibilităţi de aplicare a materialelor stabilizate în construcţia drumurilor forestiere** 90

V. DRĂGUESCU : **Consideraţii privind proiectarea, execuţia şi întreţinerea drumurilor forestiere în regiuni cu regim pluviometric accentuat** 95

S.A. MUNTEANU : **Tipuri de profile optime din punct de vedere economic ale barajelor de greutate, calculate din condiţia de stabilitate la răsturnare** . . 98

G. MUREŞAN şi L. BORA : **Preocupări pe linie de cercetare în problema mecanizării lucrărilor de întreţinere a drumurilor forestiere.** 106

CRONICA 110

COPERTA I: **Drumul auto Curmătura — Zărneşti.**

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Agriculturii, Industriei Alimentare, Silviculturii şi Apelor, al Ministerului Industriei Lemnului şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia : Bucureşti. B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice din Şos. Glucozei nr. 7, Bucureşti, Sectorul 2, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Judeţului Ilfov.

Tarif pentru întreprinderi : 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale : 90 lei anual. Preţul unui exemplar : 5 lei. Taxe poştale plătite în numerar conform aprobării DPDP nr. 10/8341/1971.

INHALT

A. UNGUR
Zur Herabsetzung der Baukosten von Waldwegen 57

G. BUMBU und *F. CARCEA*
Der Waldwegenetz und die Bewirtschaftung des Waldbestandes 63

D. MOROŞANU und *I. MICLEA*
Zu den Vorteilen der LKW-befahrbaren Forstwege 66

GH. BIGHEA
Strassenbauausrüstungen für den Waldwegebau 71

L. VOICULESCU
Beitrag zur Bestimmung der optimalen Autowaldwegedichte 74

R. BEREZIUC
Über die Gestaltung des Waldwegenetzes beeinflussenden Elemente 78

I. ZOVIANU
Zur Modernisieung der Instandhaltung von Waldwegen 83

E. BORSY
Neue Methoden bei der Ausführung von Felsarbeiten im Waldwegebau 87

D. STANESCU
Möglichkeiten der Anwendung von stabilisierenden Materialien im Waldwegebau 90

V. DRAGUESCU
Betrachtungen zur Projektierung, Ausführung und Instandhaltung von Waldwegen in niederschlagreichen Gebieten 95

ST. MUNTEANU
Wirtschaftlich optimale Profile für Gewichtstalsperren 98

G. MUREŞAN und *L. BORA*
Beiträge der Forschung zur Mechanisierung der Instandhaltungsarbeiten 106

Dem Waldwegebau gewidmete Ausgabe

Die Notwendigkeit der Intensivierung der Bewirtschaftung des Waldbestandes sowie der komplexen Verwertung der Holzmasse bestimmten die Ausarbeitung eines umfassenden Programms zur Ausstatung der Wälder mit Wegeanlagen. Diese Aktion, die öfters in bedeutenden Partei- und Staatsdokumenten hervorgehoben war, konzentrierte anhaltend die Aufmerksamkeit der Leitenden Stellen.

In der vergangenen 10 Jahren wurden über 16000 km Waldwege erbaut. Ihre Verteilung auf das Landesteritorium wurde so gewählt, dass sie die Zugänglichkeit aller Waldgebiete und die Ausübung eines intensiven Waldbaus gewährleisten.

Bei der Projektierung und Ausführung dieser Wege bestrebte man sowohl die Anwendung originaler Lösungen in Übereinstimmung mit den Lokalen Gelände- und Produktionsbedingungen, wie auch die Anwendung fortschrittlicher Arbeitsmethoden, womit Qualitätsarbeit, kürzere Baufristen und Baukostensenkungen erzielt worden sind.

Für den Zeitraum des nächsten Fünfjahresplans, im Einklang mit den Richtlinien des X Kongresses der Rumänischen Kommunistischen Partei, werden bei der Projektierung und Ausführung der Waldwege die nötigen Massnahmen zur wesentlichen Herabsetzung der Baukosten getroffen, u.zw. durch Beschränkung der Errichtung von Hauptwegen auf das Nötigste und durch Ausführung des sekundären Wegenetzes mit einfachen und kostensparenden Mitteln, in Abhängigkeit von der Dauer der Nutzungen.

Bei dieser umfassenden Aktivität haben unsere Ingenieure, Arbeiter und das forstliche Fachpersonal viel Erfahrung gesammelt, so dass ihr Beistand oft auch im Ausland angetragen wird.

Im Einklang mit der Bedeutung dieser Aktion widmet die „revista Pădurilor” dieses Heft ausschliesslich den komplexen Fragen des Waldwegebaus in Rumänien.

SOMMAIRE

A. UNGUR
Considérations sur la réduction des coûts des routes forestières 57
G. BUMBU et *F. CARCEA*
Le réseau de routes et la gestion des forêts 63
D. MOROŞANU et *I. MICLEA*
Aspects de l'utilité des routes-autos forestières 66
GH. BIGHEA
Outillages modernes pour l'amélioration du degré de mécanisation de l'exécution des routes forestières 71
L. VOICULESCU
Contributions à la détermination de la densité optime de routes-autos en forêts 74
R. BEREZIUC
Aspects concernant les éléments de structure du réseau de routes forestières 78
S. ZAVOIANU
Quelques **problèmes concernant la modernisation de l'entretien** des **routes forestières** 83
E. BORSY
Nouvelles méthodes d'exécution des dérochages aux tracés des routes forestières 87
D. STANESCU
Possibilité d'application **des matériaux stabilisateurs dans la construction** des **routes forestières** 90
V. DRAGUESCU
Considérations concernant l'élaboration des projets, l'exécution et l'entretien des routes forestières dans les régions à régime pluviométrique accentué 95
ST. MUNTEANU
Types **de profils optimes de point de vue économique des barrages** poids 98
G. MUREŞAN et L. Bora:
Préoccupations **concernant la recherche de la mécanisation des travaux d'entretien** 106

Numéro spécial dédié à la construction des routes forestières

La nécessité d'intensifier la gestion du fonds forestier ainsi que la mise en valeur complexe du volume ligneux ont déterminé l'élaboration et le développement d'un ample programme de dotation des forêts avec des routes. Cette action a été en permanence dans l'attention des autorités dirigeantes et soulignée comme telle dans des importants documents de parti et d'état.

Pendant les dernières 10 années on a réalisé plus de 16 000 km de routes forestières réparties sur toute l'étendue du pays, ainsi qu'il soit assurée l'accessibilité de tous les bassins forestiers et la possibilité d'une gestion intensive des forêts.

A l'élaboration des projets et à leur exécution on a poursuivi aussi bien l'acceptation de certaines solutions originales déterminées par le relief de chaque région et les particularités du processus de production forestière, que par l'application des méthodes de travail avancées qui puissent permettre l'augmentation de la productivité du travail, l'amélioration de la qualité de travaux, la réduction de la durée d'exécution et la baisse du prix de revient.

Pour le prochain quinquennat, en conformité avec les tâches établies par le X-ème Congrès du Parti Communiste Roumain, dans l'activité d'élaboration des projets et de construction des routes forestières il faut prendre des mesures décisives pour la réduction substantielle de leur coût, par la limitation de la construction de routes principales au strict nécessaire et en exécutant le réseau secondaire par des aménagements simples et bon marchés en fonction de la durée des exploitations des coupes.

Le développement de cette vaste activité par les ingénieurs, les travailleurs et les techniciens forestièrs, a conduit à l'accumulation d'une propre expérience de grande valeur, qui aujourd'hui fait que les spécialistes de ce secteur soient sollicités aussi au-delà des frontières du pays.

En tenant compte de l'importance et de l'emplacement de cette action, le présent numéro de la „Revista Pădurilor" est dédié à la publication d'un ensemble des problèmes variés concernant les routes forestières de notre pays.

SUMMARY

A. UNGUR
On the cutting down of the forest road cost prices 57

G. BUMBU and *F. CARCEA*
Forest road network and forest stock administering 63

D. MOROŞANU and *I. MICLEA*
Aspects of forest motor road utility 66

GH. BIGHEA
Modern equipment for increasing the mechanization of the forest road building 71

L. VOICULESCU
On the establishment of the best motor road densities in our forests 74

R. BEREZIUC:
Elements of the forest road netwock structure 78

I. ZAVOIANU
On the modernization of the forest road maintenance 83

E. BORSY
Rock ramming new methods for forest road lines 87

D. STANESCU
Stabilizing materials utilization in forest road building 90

V. DRAGUESCU
On the designing, execution and maintenance of the forest roads in regions with high rain regimes 91

ST. MUNTEANU
Types of economically optimum profiles of weigh dams 98

G. MUREŞAN and *L. BORA*
Research concerns as regards the mechanization of forest road maintenace works 106

Special issue dedicated to forest road building

The necessity to intensify the forest stock management as well as the wood complex full utilization led to the working out and development of a wide programme which endows our forest with roads. This action has been constantly paid attention by the leading bodies, being also pointed out in the party and state documents.

During the last 10 years over 16,000 km of forest roads have been built in our country, so as access to all the forested basins and the possibility to practise an intensive silviculture be ensured.

The forest road designing and carrying out followed both to adopt the best original solutions which took into account the relief of each region and the characteristics of the forest production process, and to apply some advanced working methods which should increase labour productivity, improve the work qualities, shorten the execution terms and reduc the costprice.

For the next five year plan, according t the tasks set by the X-th Congress of the Roma nian Communist Party, decissive mesures hav to be taken in the field of forest road designin and building aiming to cut down the cos price, by limitimg the building of main fores roads to only the strictly necessary ones, an by building the secondary road network wit simple and cheap arrangements, dependin on the length of the forest district loggin period.

The wide activities displayed by our fores engineers, technicians and workers led to th storing of a valuable experience of our own that is why our specialists in this branch ar also solicited abroad today.

Taking into account the importance an location of this action, the present issue Revista Pădurilor is dedicated to a differe and numerous problems as regards the fores roads in our country.

Considerații privind reducerea costurilor drumurilor forestiere

Ing. A. UNGUR
Director General G.I.C.F. — Brașov

634.0.663.26

Drumurile construite în primele etape ale dotării fondului forestier se justificau prin necesitatea introducerii în circuitul economic a unor importante cantități de masă lemnoasă nevalorificate din bazinele și unitățile de producție înfundate (fig. 1). În etapa actuală, cît și în cele viitoare, drumurile forestiere vor pune în valoare volume tot mai reduse de masă lemnoasă, astfel că justificarea lor economică se va baza mai ales pe reducerea cheltuielilor ocazionate de recoltatul, scos-apropiatul și transportul lemnului.

Studiul privind dezvoltarea economiei forestiere în perspectiva următorilor 40 ani, stabilește ca fiind necesară construirea în continuare a 65—70 mii km drumuri pentru ca în anul 2 010 să se atingă o densitate de 14 la 16 m/ha. Din cercetările efectuate în pădurile din regiunea de munte din țara noastră rezultă că accesibilitatea cea mai favorabilă se obține la densitatea drumurilor productive de la 34,5 m/ha [1], densitate ce se realizează în unele țări europene cu silvicultură intensivă. Atingerea, într-un termen scurt a densității optime de drumuri la hectarul de pădure este însă condiționată de executarea acestor lucrări cu minimum de efort financiar. Valoarea optimă a indicelui de desime a drumurilor forestiere la hectarul de pădure (D) se determină cu formula [2]:

$$D = 100\sqrt{\frac{K \cdot v \cdot c}{a + i}}$$

Din analiza factorilor din această formulă, în funcție de mărimea cărora variază densitatea de drumuri, sînt de semnalat următoarele aspecte: K este un coeficient variabil în funcție de condițiile concrete de teren (înclinarea terenului, deviația distanței de colectare față de linia directă la drum etc.), mărimea sa fiind determinată de factori obiectivi ce nu pot fi modificați; v reprezintă volumul de masă lemnoasă ce se extrage anual de pe un hectar de pădure, fiind un factor obiectiv ce nu poate fi modificat în condițiile respectării amenajamentului; c sînt cheltuielile pentru colectarea unui m^3 de masă lemnoasă pe distanța de 1 m, reducerea nivelului acestor cheltuieli obținîndu-se mai ales prin construcția de drumuri în vederea scurtării distanțelor de scos-apropiat și pe această bază a modernizării tehnologiei de colectare (folosirea pe distanțe scurte a funicularelor și tractoarelor); a reprezintă amortismentul anual al investiției raportat la lungimea rețelei de drumuri, fiind influențat de costurile la care se realizează construcția drumurilor; i sînt cheltuielile anuale de întreținere raportate la lungimea rețelei (lei/m), care depind de calitatea drumurilor construite, intensitatea traficului și efectuarea la timp a lucrărilor de întreținere.

Rezultă că, indicele de desime a drumurilor poate fi influențat favorabil în primul rînd prin construcția de drumuri la costuri reduse, dar de un standard calitativ suficient de ridicat pentru ca și cheltuielile pentru întreținere să poată fi minimale. Deci, principalul element dinamic pentru sporirea indicelui de densitate a drumurilor, poate fi găsit în domeniul constucției de drumuri, care în prezent se bazează pe mijloace tehnice moderne și prin urmare poate asigura o reducere continuă a costurilor drumurilor.

Deoarece în proiectare s-a cîștigat o vastă experiență în amplasarea rețelelor de drumuri, se poate considera că această problemă se rezolvă în mod just, rămînînd de soluționat

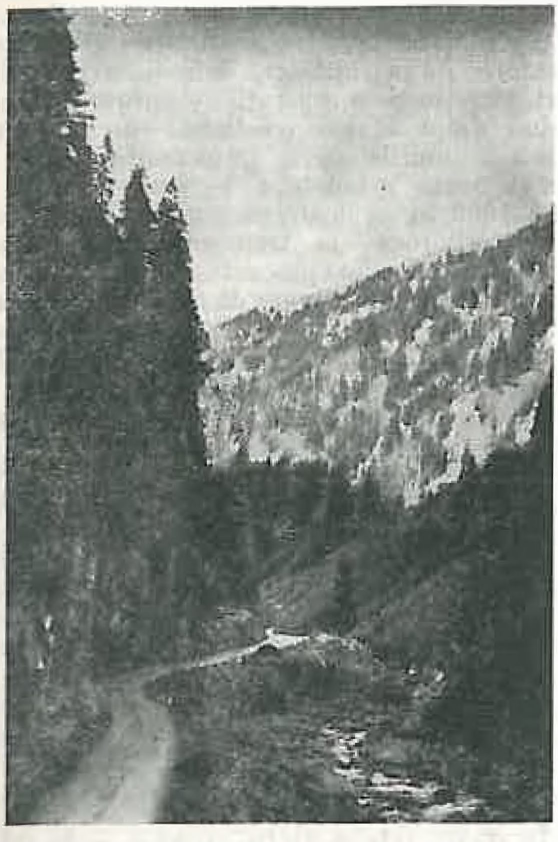


Fig. 1. Drum forestier în bazinul Răcătău-Bistra, în care s-au executat (între anii 1964—1969) 55 km drumuri magistrale și 66 km ramificații.

problemele reducerii costului drumurilor atît sub aspectul soluțiilor constructive cît și al măsurilor pentru diminuarea cheltuielilor de construcții propriu-zise. În găsirea soluțiilor pentru reducerea efortului de investiții și a obținerii eficienței economice necesare dotării în continuare cu drumuri a pădurilor, se conturează următoarele căi: *a*) diversificarea tipurilor de drumuri forestiere; *b*) diminuarea costurilor unitare pe km de drum (prin reducerea prețului de cost pe categorii de lucrări componente).

Diversificarea în construcția de drumuri se poate face în funcție de volumul de masă lemnoasă, de valoarea și de caracteristicile speciei lemnoase, de trafic și de durata de exploatare a drumurilor. Corespunzător acestei diversificări caracteristicile tehnice adoptate vor trebui să permită realizarea unei diferențe de costuri pe km de drum în funcție de categoria aleasă. Pe baza analizei evaluării costurilor pe categorii de drumuri, pentru rețeaua propusă prin studiul inițial întocmit de I.S.P.F. [3] ca fiind necesară a se construi în perioada 1971—1975 a rezultat o diferențiere evidentă a costurilor corespunzătoare tipurilor de drumuri: principale, secundare și colectoare.

Pentru a se realiza o gradare economică a categoriilor de drumuri, funcție de volumul de masă lemnoasă ce se transportă, propunem a se adopta o diferențiere a drumurilor colectoare după următoarele criterii: colector *1*, între 1 000—2 000 tone/an; colector *2*, între 500—1 000 tone/an; colector *3*, sub 500 tone/an. Elementele geometrice și caracteristice constructive ale acestor drumuri urmează a fi la rîndul lor diferențiate, astfel ca și costurile drumurilor să fie în raport cu volumul de masă lemnoasă ce se transportă. Considerăm, de asemenea, ca pe baza cercetărilor ce se vor efectua în acest scop, în normativul de proiectare să se prevadă costuri medii orientative diferențiate pe tipuri de drumuri. Necesitatea unei diferențieri suplimentare a drumurilor colectoare, în funcție de trafic precum și a stabilirii unor costuri medii pe tipuri de drumuri, se dovedește actuală și de cea mai mare importanță, pentru ca viitoarele lucrări de fundamentare a necesarului de drumuri să se poată face pe baza unor evaluări cît mai obiective.

Apare ca justificat a se introduce în rețeaua de transport și drumurile fără suprastructură din pădurile de cîmpie pe care se poate circula sezonier (vara pe timp uscat, iarna pe îngheț), precum și drumurile din zonele de deal și munte, ce deservesc volume reduse de masă lemnoasă — sub 500 m³ pe an.

Prin caracteristicile lor tractoarele rutiere de tip agricol folosite pentru scos-apropiatul lemnului, solicită pentru acces și transport drumuri cu lățimea platformei și declivității aproximativ identice cu cele pentru mijloace auto. Se poate considera că în cazul unei proiectă și execuții atente, o mare parte din drumuri pentru tractoare vor putea fi utilizate în tim favorabil și pentru mijloace auto, iar în vito dacă va fi necesar, vor putea deveni drumu permanente prin îmbunătățiri succesive.

Posibilitatea reducerii efortului de investi prin diversificarea tipurilor de drumuri fore tiere în sensul construirii unor categorii de dru muri de un standard mai redus este reală, d aplicarea în practică va trebui făcută cu di cernămînt, ținîndu-se seama și de realizare unor costuri reduse în exploatarea parcul auto și de cheltuielile pentru întreținere drumurilor.

Menționăm pe scurt unele aspecte ale acest probleme deosebit de importantă. Tehnic modernă în transporturile rutiere se orienteaz spre autocamioane și autotractoare de mar tonaj, care se dovedesc a fi mult mai economic deoarece pentru același volum de transpor cheltuielile de exploatare a parcului auto sîn mai mici. Dar mijloacele auto de mare tona presupun existența unor drumuri, care pri caracteristicile constructive—raza minimă curbelor, lățimea platformei și în special portanța sistemului rutier — să permită circulația unor asemenea mijloace.

Din analiza costului pe t/km transportat cu mijloace auto rezultă influența calități drumurilor asupra cheltuielilor de exploatar a parcului, ca urmare a consumurilor suplimentare de carburanți, lubrefianți, cauciucuri, întreținere și reparații ale autovehiculelor Luînd drept etalon (coeficient de influent $\alpha = 1$ drumurile cu o împietruire bună ș cu elemente geometrice corespunzătoare, î anul 1963 în exploatarea parcului republica (date privitoare la transporturile forestier lipsesc), s-au realizat procentual prețurile pe t/km pentru diferitele categorii de drumuri [4] redat în tabela 1. Deci, costurile de exploatare al parcului auto se dublează pe drumurile di ultima categorie comparativ cu cele de p drumurile de categorie superioară, și — pri urmare — scăderea standardului calitativ a drumurilor se reflectă în activitatea economcă a organizațiilor care efectuează transporturi

Tabela

Prețurile pe t/km pe diferite categorii de drumuri public

Categoria de drum	$\alpha = 0,88$	$\alpha = 1,00$	$\alpha = 1,10$	$\alpha = 1,25$	$\alpha = 1,40$	$\alpha = 1,2$
Preț de cost mediu procentual pe t/km.-%	100	114	126	143	161	194

În sfîrșit, relația dintre cheltuielile de întreținere a drumurilor și costul construcției constituie un motiv în plus pentru o analiz critică a standardului de drum adoptat. Astfel, cheltuielile de întreținere cresc proporțional cu traficul, viteza de circulație a autovehiculelor, nivelul precipitațiilor, declivitățile longitudinale; de aceea, se poate considera justificat ca standardul calitativ al drumurilor forestiere ce se construiesc să fie corespunzătoare cu aceste elemente.

Din considerentele enumerate rezultă că pentru reducerea efortului de investiții necesare dotării pădurilor cu drumuri se impune ca soluție — în primul rînd — diminuarea în continuare a costurilor unitare pe km de drum prin reducerea prețului de cost a categoriilor de lucrări componente. Concepția noastră în dotarea pădurilor cu instalații de transport bazată pe construirea de drumuri în loc de căi ferate forestiere și în special pe extinderea mecanizării la execuția lucrărilor, a avut ca urmare o reducere permanentă a costurilor (fig.2), concepție ce va trebui continuată și în actualul cincinal 1971—1975.

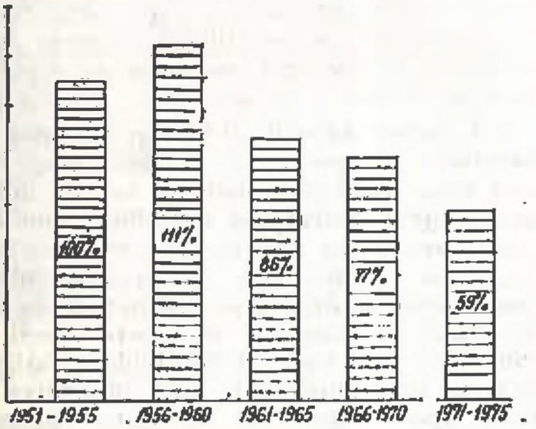


Fig. 2. Costul mediu pe km de instalații de transport în procente față de perioada 1951—1955.

Aplicarea în practică a directivelor Congresului al X-lea al Partidului Comunist Român, prin care se prevede că: „Vor trebui luate măsuri hotărîte pentru reducerea substanțială a costului drumurilor forestiere", impune găsirea și generalizarea în producție a unor metode care să asigure reducerea costurilor la nivelele stabilite prin planul cincinal. În acest scop se are în vedere cercetarea eficienței economice în vederea introducerii și a generalizării în producție a unor căi și metode bazate pe progresul tehnic, care să asigure diminuarea în continuare a costurilor, după cum urmează:

1. Creșterea gradului de mecanizare, care se va realiza prin mărirea productivității utilajelor existente în dotare, ca urmare a ridicării nivelului de calificare a mecanizatorilor, organizarea întreținerii și reparării la timp a utilajelor, exploatarea lor în tot cursul anului. Gradul de mecanizare se va mări și prin dotarea cu noi utilaje, mai perfecționate și cu productivități mai ridicate. În acest sens se are în vedere dotări cu: cilindri vibratori, autobasculante de mare tonaj, buldozere de 300 CP, betoniere echipate cu motoare termice, încărcătoare pe șenile (fig.3) etc. Efectul economic al mecanizării se va manifesta atît prin reducerea absolută a costurilor, cît și prin prevenirea creșterii lor ca urmare a scumpirii manoperei. În același timp, lucrîndu-se cu un număr redus de lucrători, se restrîng cheltuielile de organizare a șantierelor și cele indirecte. Deși gradul de mecanizare a lucrărilor pe drumuri a crescut de la perioadă la perioadă (fig.4), raportul dintre cheltuielile de manoperă și cheltuielile pentru utilaje continuă să fie însă nesatisfăcător, cheltuielile de manoperă fiind preponderente în majoritatea cazurilor. Aceasta se datorește faptului

Fig. 3. Încărcător frontal ce urmează a fi utilizat în construcția drumurilor forestiere.

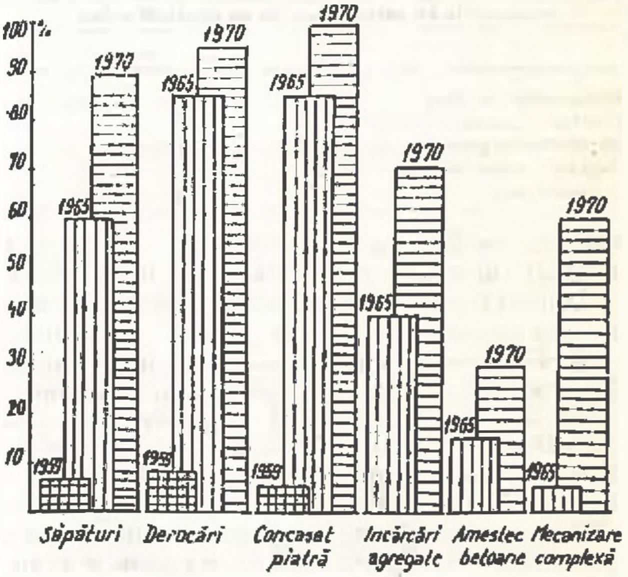


Fig. 4. Creșterea gradului de mecanizare la principalele categorii de lucrări.

Tabela

Norme de timp (N.T.) și prețuri unitare (P.U.) pentru execuția mecanizată cu buldozer S-1300 a săpăturilor pentru terasamente, comparativ cu execuția manuală

Execuția manuală Operația	N.T. ore	P. U. lei	Execuția mecanizată Operația	N.T. ore	P.U. lei	Comparativ N.T. col. $\frac{2}{5}$	 P.U. col $\frac{3}{6}$
1	2	3	4	5	6	7	8
Săparea pămîntului în spații întinse cu aruncare laterală ($C_1.A_1$), teren tare, transport pămînt (gr. I) cu roaba ($C_{21}.A_1$) împrăștierea în straturi uniforme ($C_1.C_1$) la distanța:			Săparea pămîntului natural și transport prin împingere cu descărcare în straturi uniforme cu buldozerul S—1300 ($C_{44}.C_1$.a și b) la distanța:				
—10 m	308,0	1509,20	—10 m	1,65	115,50	187	13,1
—20 m	329,0	1612,10	—20 m	2,47	172,90	133	9,3
—30 m	352,8	1728,70	—30 m	3,29	230,30	107	7,5
—80 m	459,4	2251,06	—80 m	7,39	517,30	62	4,4

că unele categorii de lucrări (suprastructură, lucrările de apărare-consolidare, accesorii etc.), se bazează numai parțial pe execuția mecanizată. Mecanizarea poate fi extinsă, în anumite condiții, chiar și la lucrările de terasamente unde în prezent 85—95% din lucrări se execută mecanizat. Diferența de costuri între executarea manuală și mecanizată a lucrărilor este așa de mare încît pentru un volum de numai 5—15% din terasamente ponderea manoperei reprezintă 30—40% din costul lucrărilor. În acest sens, în tabela 2 se redă o comparație între productivitățile și costurile lucrărilor de săpături executate manual și mecanizat. Pentru extinderea mecanizării și la unele operațiuni care în prezent se execută total sau parțial manual, urmează a se stabili norme și tarife corespunzătoare productivității reduse pe care le realizează utilajele la aceste operațiuni.

Tabela 3

Eficiența economică a tehnologiei bazată pe camere de mină, comparativ cu metoda bazată pe găuri de mină

Specificație	Comparație
Reducerea costului	10—12 lei/m³
Creșterea productivității de	3,5 ori
Reducerea termenului de execuție	14,5 ori
Reducerea consum. normat pe m³/stîncă	2,62 lei/m³

2. Extinderea folosirii substanțelor chimice în producție, prin adoptarea unor tehnologii adecvate, poate constitui o importantă cale de reducere a costului de construcții a drumurilor. În acest scop, pe baza experimentărilor făcute la șantierul Baia Borșa, derocările masive urmează să se execute prin metoda camerelor de minare, ceea ce reprezintă avantaje tehnice, economice si organizatorice față de metodele bazate pe găuri de minare, așa cum rezultă din tabela 3. De asemenea, cînd deplasarea motocompresoarelor nu este posibilă sau este foarte costisitoare, se constată a fi eficientă tehnologia bazată pe folosirea substanțelor explozibile fără forări prealabile care se impune a fi generalizată. Metodele de

derocări bazate pe utilizarea azotatului
amoniu (în locul explozibililor clasici) pe apri
derea electrică etc., vor trebui extinse și gen
ralizate la toate șantierele. În scopul solu
onării economice a drumurilor din zone
lipsite de piatră și balast este necesar să
reluate cercetările pentru elaborarea tehnol
giilor bazate pe stabilizări chimice pent
realizarea de drumuri economice cu o portan
corespunzătoare și în zonele de cîmpie și colin

**3. Folosirea capacității biologice a unor spe
forestiere (în special salcii, anin, plop, căti
albă etc.)**, care prin sistemul lor de înrădă
nare asigură apărarea și consolidarea malurile
pentru reducerea cheltuielilor ce se fac pent
asemenea lucrări. Din numeroasele observ
ţiuni făcute la drumurile calamitate de ploi
inundații se constată că aceste specii, cîn
sînt bine amplasate și consolidate, asigură
apărare corespunzătoare atît împotriva efe
tului apelor mari cît și pentru prevenir
alunecărilor. Pe lîngă eficiența lor tehni
și economică, speciile forestiere constituie și sol
ţii estetice, în special în văile cu caracter tore
țial sau în regiuni cu relief degradat lipsite
vegetație (fig.5). În albiile lipsite de sol, pent

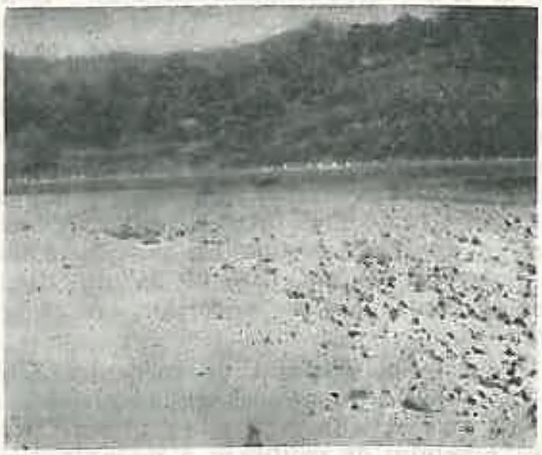


Fig. 5. Drum forestier Năruja-Nereju. Zidării de beton pentru apărarea drumului, în dreptul cărora nu s-a putut instala vegetație forestieră.

a se realiza depunerea de aluviuni necesare prinderii speciilor respective, se pot folosi gabioane, care după consolidarea vegetației pot fi ulterior refolosite la alte lucrări. Pe porțiuni de pe văile Năruja și Zăbala (Vrancea), speciile forestiere plantate cu cîțiva ani în urmă s-au consolidat suficient, asigurînd o apărare corespunzătoare a drumurilor (fig.6).

4. Utilizarea factorilor climaterici naturali, în scopul reducerii costului, în special pentru lucrările de compactare a terasamentelor și la lucrările de apărare-consolidare. În acest scop este necesară programarea după execuția terasamentelor a unei pauze tehnologice, cel puțin pentu perioada toamnă-iarnă. În funcție de condițiile de climă și sol, pauza tehnologică este indicată a se prelungi pe o durată de 2—3 ani. În acest timp al pauzei tehnologice, terasamentele — sub acțiunea greutății proprii combinată cu umiditatea provenită din precipitațiile atmosferice din apele de suprafață sau subterane, împreună cu variațiile de temperatură, produc tasarea pămîntului. Cînd tasarea naturală se completează cu trecerea repetată a utilajelor și mijloacelor de transport, se poate ajunge, în anumite condiții, la portanța necesară a terasamentului, fără cheltuieli suplimentare cu utilaje speciale de compactare. Factorii naturali pot contribui și la prevenirea executării unor lucrări de apărare-consolidare costisitoare. După cum este cunoscut, la drumurile forestiere nu se fac foraje și studii geologice adîncite, astfel că stabilirea amplasamentului și a volumului de lucrări de apărare-consolidare se bazează pe observații empirice. În timpul pauzelor tehnologice se evidențiază degradările terasamentelor provenite din lăsături, prăbușiri, surpări de taluze, alunecări etc. Numai prin efectuarea remedierilor necesare înainte de așternerea suprastructurii se realizează economii importante. În cazul alunecărilor de profunzime, soluționarea lor prin lucrări simple economice constînd din înlăturarea ebulmenților cu mijloace mecanice (fig.7), dirijarea apelor în vederea restabilirii echilibrului natural, sînt preferabile unor lucrări costisitoare —ziduri de sprijin a căror adîncime de fundare nu se face pînă la stratul stabil, fără a putea asigura consolidarea definitivă a terasamentelor (fig.8). În acest fel, lucrările de manoperă, și cele de zidărie cu mortar de ciment la care posibilitățile de extindere a mecanizării sînt limitate, se pot restrînge la strictul necesar.

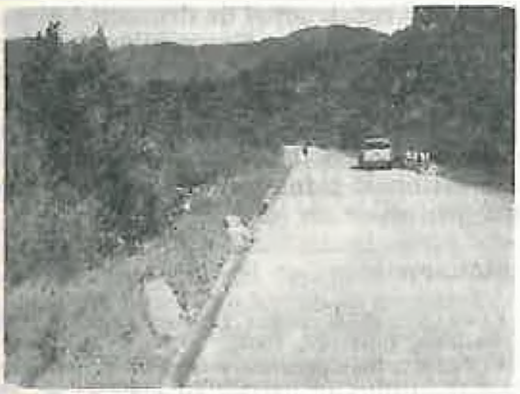


Fig. 6. Drum forestier Năruja-Nereju. Vegetație forestieră care apără drumul, dîndu-i și un aspect mai estetic.

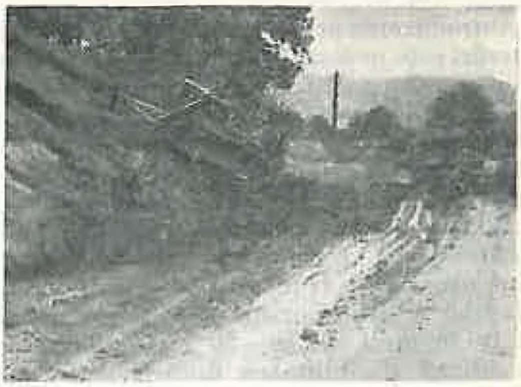


Fig. 7. Ebulmenții sînt înlăturați operativ cu ajutorul buldozerului, drumul fiind redat circulației.

5. Extinderea folosirii materialelor locale mai ieftine în construcția drumurilor forestiere, va constitui și în viitor o sursă de reducere a costurilor. Rezerve noi de folosirea materialelor locale pot fi găsite în cazul în care se va trece la modificarea unor prevederi din normativele și standardele privitor la dimensiunile, rezistența și puritatea materialelor folosite în construcția drumurilor forestiere. Avem în vedere în acest sens posibilitatea utilizării unor grohotișuri sau alte materiale din depozite naturale, fără o altă sortare sau concasare prealabilă.

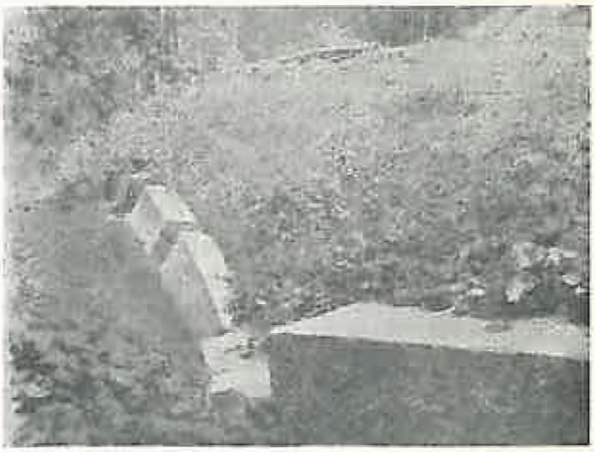


Fig. 8. Ziduri ce nu au reușit să oprească alunecarea terenului, fiind răsturnate.

De asemenea, se are în vedere posibilitatea folosirii pentru fundații a unor roci cu rezistență sub prevederile actualelor normative, compensînd lipsa lor de rezistență prin îngroșarea stratului de fundație. Folosirea materialelor locale este deosebit de avantajoasă în special atunci cînd celelalte surse de materiale se găsesc la distanțe mari de drumul în construcție și în acest fel costurile pentru transport sînt deosebit de ridicate.

6. Introducerea prefabricatelor la noi categorii de lucrări este necesară atît datorită consumului de manoperă cît și faptului că forța de muncă calificată (zidari, dulgheri etc.) se găsește din ce în ce mai greu. Pentru extinderea industrializării execuției lucrărilor de podețe se va adopta ca soluție montajul lor prin echipe specializate, tipizarea și prefabricarea camerelor de cădere etc. Extinderea prefabricatelor la poduri urmează a fi rezolvată prin organizarea producției și transportului de grinzi prefabricate în lungimi de 10—20 m. În acest scop se studiază posibilitatea dotării cu utilajele de ridicat și transport necesare; de asemenea se are în vedere folosirea prefabricatelor pentru pilele podurilor. Considerăm necesară introducerea prefabricatelor și în lucrările de apărare-consolidare, deoarece prezintă avantajul că nu necesită manoperă calificată, se pot monta în termen scurt, pot fi ridicate și remontate cînd ulterior se face o lărgire a drumului etc.

7. Aplicarea unor metode moderne în organizarea și conducerea lucrărilor va constitui una din importantele rezerve în diminuarea cheltuielilor pentru construcția drumurilor forestiere. În prezent cheltuielile pentru lucrări de organizare de șantier, cheltuielile indirecte, cît și cheltuielile pentru proiectare etc., au o pondere importantă în construcția drumurilor. În domeniul adoptării unor metode moderne de organizare și conducere se pun bazele introducerii drumului critic în vederea
scurtării termenelor de execuție, se studia
perfecționarea sistemului informațional și
programare; mecanizarea lucrărilor de eviden
și contabilitate; introducerea metodelor mat
matice și a calculului electronic pentru stabilir
soluțiilor optimale a costurilor, a variantel
de execuție etc. Se urmărește mărirea gradul
de specializare a șantierelor, perfecționar
pregătirii cadrelor de mecanizatori, constructo
tehnicieni și ingineri. Pentru reducerea chelt
ielilor de proiectare este necesar a fi adopta
metode moderne bazate pe aerofotogrametri
iar proiectele să fie mai simplificate, conc
mitent cu îmbunătățirea calității lor.

★

Căile și metodele propuse nu sînt limitati
și odată cu dezvoltarea cercetării științifice
a tehnicii sînt în permanentă evoluție și pe
fecționare. Dar aplicarea în practică a noil
soluții tehnice va trebui cercetată și analiza
sub aspectul eficienței economice, în cond
țiile specifice construcției de drumuri forestier

În concluzie reducerea costurilor drumuril
în vederea diminuării efortului de investit
reprezintă o problemă complexă ce trebu
rezolvată împreună cu cadrele tehnice și ec
nomice, astfel ca în final să se asigure o folosi
cît mai rațională a fondurilor alocate în scop
dotării pădurilor cu drumuri.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bereziuc, R. și colab.: *Drumuri forestiere*. Editu
Agrosilvică, București, 1967.
[2] Bereziuc, R.: *Cercetări privind structura rețelei*
drumuri forestiere în pădurile din regiunea de mun
Teză de doctorat, vol. I și II, 1969.
[3] I.S.P.F.: *Studiu privind dezvoltarea rețelei de drumu*
forestiere pe perioada 1971—1975.
[4] Mătăsaru și colab.: *Drumuri*. Editura Tehnic
București, 1966.

◆

Rețeaua de drumuri și gospodărirea fondului forestier

Ing. G. BUMBU
Director în Departamentul Silviculturii

Dr. ing. F. CARCEA
Director tehnic al I.C.S.P.S.
București

634.0.686.3

Existența unei rețele corespunzătoare de instalații de transport constituie o condiție indispensabilă pentru gospodărirea rațională a fondului forestier. Aceasta explică atenția deosebită acordată dotării cu drumuri a pădurilor țării noastre, după trecerea lor în patrimoniul statului. Rețeaua instalațiilor permanente de transport forestier existente în 1948 cuprindea circa 1360 km drumuri, 3 230 km căi ferate forestiere și 123 km funicular fixe, ceea ce asigura o densitate medie de circa 0,8 m pe hectarul de pădure.

În aceste condiții, cotele de produse principale puteau fi recoltate numai prin concentrări în masivele accesibile și prin folosirea, în completare, a unor instalații pasagere (canale de apă, jilipuri etc.), precum și a plutăritului și plutitului sălbatic. Exploatările se realizau în condiții grele și cu pierderi importante de material lemnos (circa 2,5 milioane m³ anual), datorită metodelor rudimentare folosite. În plus, cantități însemnate de bușteni și lemn rotund (circa 800 mii m³ anual) erau blocate în instalații pasagere și recuperate, de regulă, în proporții reduse sub formă de material declasat. Tăierile de îngrijire se executau numai sporadic, deoarece în condițiile de accesibilitate de atunci, pentru marea majoritate a situațiilor, costul recoltării produselor secundare rezultate ar fi depășit cu mult valoarea acestora. Pierderile înregistrate prin nerecoltarea produselor secundare se ridicau la 3,5—4 milioane m³/an.

Situația necorespunzătoare a dotării pădurilor cu instalații de transport era agravată și de repartizarea neuniformă a instalațiilor respective. În timp ce în unele masive păduroase din Bucovina și Banat densitatea instalațiilor de transport era de 7—8 m/ha, depășind de circa 10 ori densitatea medie pe țară, numeroase bazine forestiere, în special cu păduri de fag, erau complet înfundate. Deși după naționalizarea pădurilor s-a trecut, începînd cu anul 1948, la dotarea organizată a fondului forestier cu căi ferate și drumuri forestiere, în 1954 mai existau încă 16 mari unități forestiere (155 unități de producție), cu o suprafață de circa 383 mii ha pădure și cu o masă lemnoasă exploatabilă de peste 72 mil.m³, complet lipsite de instalații de transport. Erau de asemenea inaccesibile încă 258 unități de producție, răspîndite în bazine forestiere parțial deschise.

În urma apariției HCM Nr. 114/1954, prin care se stabilesc directive referitoare la zonarea funcțională a pădurilor și la gospodărirea rațională a acestora, ritmul construcției instalațiilor de transport, în special a drumurilor forestiere, s-a intensificat. În timp ce pînă în 1955 s-au construit în medie 220 km anual, în 1956—1960 s-au realizat cîte aproximativ 485 km, în 1961—1965 cîte 1 414 km, iar în 1966—1970 cîte 1 660 km anual. După 1955, accentul s-a pus în special pe construcția de drumuri forestiere, trecîndu-se concomitent la înlocuirea treptată a căilor ferate și a funicularelor fixe.

Prin acțiunile întreprinse s-a reușit ca pînă în anul 1962 să fie deschise principalele bazine forestiere înfundate și să se completeze rețeaua de bază din bazinele și masivele cu rezerve importante de masă lemnoasă exploatabilă. În etapa următoare, care — în linii mari — poate fi considerată încheiată la finele anului 1970, s-a urmărit asigurarea accesibilității pentru posibilitatea de produse principale la o distanță medie de scos-apropiat de 1,1 km, cum și asigurarea accesibilității parțiale (58%) a produselor secundare, fie prin instalațiile de transport ce deservesc produsele principale, fie prin drumuri construite special, în cazul unor masive de arborete tinere și de vîrste mijlocii, cu rezerve mari de produse secundare, în special de rășinoase.

În prezent, fondul forestier este deservit de o rețea de instalații de transport de circa 35 000 km, din care 17 100 km drumuri forestiere, 2 100 km căi ferate forestiere și 15 800 km drumuri publice. Densitatea corespunzătoare acestei rețele este de 6,1 m/ha. Din totalul de 35 000 km, în interiorul fondului forestier se află numai 20 800 km, cărora le corespunde o densitate de 3,8 m/ha, diferențiată astfel: 4,42 în zona de munte, 3,34 la coline și 2,34 în cîmpie.

Dotarea cu drumuri a influențat favorabil modul de gospodărire a pădurilor, în special sub raportul dispersării tăierilor și diminuării suprasolicitărilor din unitățile accesibile, al utilizării masei lemnoase, al tratamentelor aplicate, al parcurgerii arboretelor cu tăieri de îngrijire, al valorificării produselor accesorii ale pădurilor.

Dispersarea tăierilor, prin recoltarea posibilității tuturor unităților de producție componente ale fondului forestier, constituie o condiție importantă pentru asigurarea continuității producției pe unități de producție și pentru ameliorarea funcțiilor de protecție ale pădurilor.

Este știut că, în perioada postbelică, nevoile de reconstrucție au impus exploatarea unor cantități de masă lemnoasă care depășeau posibilitatea pădurilor. Eforturile determinate de aceste depășiri nu puteau fi repartizate uniform pe întregul fond forestier. Pădurile accesibile trebuiau să suporte, pe lîngă cota de exploatare corespunzătoare posibilității lor și depășirii medii eferente, și cotele revenind masivelor lipsite de instalații de transport, din care nu se recoltau nici măcar posibilitățile de produse principale.

Se înțelege că fără acțiunea de dotare a pădurilor cu drumuri, unitățile accesibile s-ar fi epuizat în ritm rapid. Unele studii de fundamentare a acestei acțiuni, elaborate în 1959, evidențiază faptul că masa lemnoasă exploatabilă accesibilă la începutul anului 1960 ar fi putut acoperi cel mult 8 cote anuale de tăiere, după care ar fi urmat un gol de producție de circa 12 ani. Dotarea pădurilor cu drumuri, înfăptuită în ritmul și condițiile arătate mai sus, nu numai că a înlăturat această eventualitate inacceptabilă pentru economia națională, dar a contribuit la dispersarea continuă a tăierilor și la degrevarea treptată a masivelor suprasolicitate, prin antrenarea în circuitul economic a posibilităților pădurilor din bazinele și masivele nou deschise. Numai în perioada 1961–1970, pentru care s-a urmărit evidențierea acestui fenomen, suma suprasolicitărilor locale, reprezentînd depășirile posibilității de produse principale la nivelul unităților de producție, a scăzut cu 25%. De asemenea, în perioada respectivă, numărul unităților de producție în care s-au exploatat anual mai mult de două posibilități de produse principale s-a diminuat cu peste 50%.

Dotarea pădurilor cu drumuri a permis exploatarea unor cantități din ce în ce mai mari de masă lemnoasă rezultată din produse secundare și accidentale, ceea ce a favorizat reducerea treptată a cotelor de produse principale. Din datele prezentate în tabela 1, rezultă că în intervalul 1951–1970 volumul produselor secundare a crescut de 4,4 ori, iar ponderea lor în totalul masei lemnoase exploatate de la 4,2% la 18,4%. În același interval volumul de produse principale exploatate înregistrat o diminuare de 16%.

O îmbunătățire simțitoare s-a înregist în perioada considerată și în ceea ce prive utilizarea masei lemnoase. Tot din dat prezentate în tabela 1, se evidențiază fap că din 1955 pînă în 1970, pierderile de explo tare au scăzut de la 9,7% la 3,7%, iar indi de utilizare (lemn lucru) au crescut de la 50 la 76% la masa lemnoasă totală și de la 31 la 69% în cazul fagului. Se înțelege că rea zările obținute pe această linie au fost influe țate de mulți factori, pe parcursul întregul proces de exploatare; este însă indiscutabil ele se datoresc în mare măsură condițiil create prin acțiunea de dotare a pădurilor drumuri forestiere.

Tabel

Dinamica exploatărilor de produse principale și produse sec dare, precum și a gradului de utilizare a masei lemnoase raport cu densitatea rețelei instalațiilor de transport, în in valul 1951–1970

Perioade	Dinamica exploatărilor		Ponderea produselor secundare în masa lemnoasă totală exploatată	Procentul pierderilor de exploatare la sfîrșitul perioadei considerate	Indicele de util re — lemn lucru sfîrșitul perioade considerate	
	produse principale	produse secundare			total masă lemnoasă	fa
	%		%	%	%	
1951–1955	100	100	4,2	9,7	50	3
1956–1960	82	190	9,0	6,3	58	4
1961–1965	80	380	12,6	4,3	71	6
1966–1970	84*	440	18,4	3,7	76	6

*) Afectat de doboriturile de vînt din 1969–1970.

Sporind accesibilitatea pădurilor, îndesir rețelei de drumuri a favorizat ameliorări se sibile în ceea ce privește tratamentele aplica în vederea regenerării arboretelor (tabela Corespunzător diminuării volumului exploatăr de produse principale, suprafața medie pa cursă anual cu tăieri de regenerare 1966–1970 a scăzut cu 10% față de cea d perioada 1951–1955. Suprafețele parcurse tăieri rase au înregistrat în intervalul consid rat o scădere de 56%. A crescut în schim ponderea tăierilor localizate, cu regenera

Tabela

Dinamica suprafețelor parcurse anual cu tăieri de regenerare, pe tratamente, în intervalul 1951–1970

Perioada	Tăieri de codru						Tăieri de crîng		Tăieri de refacere substituire		Total	
	rase		succesive, în ochiuri, combinate		grădinărite, transformare spre grădinărit							
	mii ha	%	mii ha	%	mii ha	%	mii ha	%	mii ha	%	mii ha	%
1951–1955	18,6	100	117,1	100	0,2	100	20,6	100	—	—	156,5	10
1956–1960	16,4	88	109,7	93	2,9	1450	21,0	100	—	—	150,0	9
1961–1965	6,7	35	116,1	100	3,3	1700	11,9	58	4,7	100	142,7	9
1966–1970	8.3*	44	97,6	83	4,8	2400	15,9	77	14,7	310	141,3	9

*) Suprafața a fost afectată de prezența doboriturilor de vînt.

sub adăpost (succesive, în ochiuri și combinate), care antrenează în prezent circa 80% din suprafața parcursă cu tăieri și 65–70% din suprafața efectivă de regenerat. Tăierile grădinărite și de transformare spre grădinărit au deocamdată o aplicabilitate restrînsă; suprafețele parcurse cu asemenea tăieri au înregistrat creșteri mari, extinderea lor fiind impusă de accentuarea funcțiilor de protecție și sociale ale pădurilor.

Acțiunea de refacere și substituire a arboretelor degradate și slab productive este și ea influențată favorabil de creșterea accesibilității pădurilor, suprafața parcursă cu asemenea lucrări ridicîndu-se în perioada 1966–1970 la 14,7 mii ha anual.

Cu toate avantajele create prin dotarea pădurilor cu drumuri, este totuși de menționat că tehnica aplicării tratamentelor rămîne încă afectată de densitatea relativ redusă realizată pînă în prezent și de suprasolicitările locale care se mai impun.

Dinamica tăierilor de îngrijire a arboretelor în intervalul 1951–1970, puternic influențată de condițiile de accesibilitate create prin dezvoltarea rețelei instalațiilor de transport, este prezentată în tabela 3. Se constată că suprafața totală parcursă cu asemenea tăieri a crescut cu 66%, sporurile fiind de 152% la degajări, 58% la curățiri, 19% la rărituri. În perioada respectivă s-a îmbunătățit simțitor și intensitatea tăierilor, indicele de recoltare crescînd la curățiri de la 4,2 m³/ha, media din 1951–1955, la 5,8 m³/ha în 1966–1970, iar la rărituri de la 6,7 la 24 m³/ha.

Tabela 3

Dinamica tăierilor de îngrijire — cifre medii anuale — în intervalul 1951–1970

Perioada	Degajări		Curățiri		Rărituri		Total	
	mii ha	%	mii ha	%	mii ha	%	mii ha	%
1951–1955	35,7	100	66,4	100	90,3	100	192,4	10
1956–1960	55,6	156	87,8	132	78,0	86	221,4	11
1961–1965	69,6	195	116,8	176	127,7	141	314,1	16
1966–1970	90,0	252	105,0	158	107,0	119	302,0	166

În raport cu suprafața totală a arboretelor ce necesită a fi parcurse cu tăieri de îngrijire, la nivelul anului 1970 realizările sînt corespunzătoare la degajări și curățiri, rămînînd însă sub nivelul necesarului (circa 45%) la rărituri. Aceasta se explică în principal prin faptul că, urmărindu-se cu prioritate realizarea accesibilității la produse principale, pînă în prezent s-au construit relativ puține drumuri destinate special pentru produsele rezultate din rărituri, precum și prin precomptările impuse de doborîturile de vînt din ultimii ani.

Contribuind la îmbunătățirea modului general de gospodărire a fondului forestier, înzestrarea cu drumuri a creat condiții favorabile de valorificare a produselor accesorii ale pădurilor care pînă în 1962 erau practic nevalorificate organizat. Cantitățile recoltate, după această dată, au crescut an de an, îmbunătățindu-se continuu și modalitățile de valorificare. În acest sens este suficient să se menționeze că în ultimii cinci ani valorificarea sub formă superioară a fructelor de pădure a crescut de peste două ori, iar a ciupercilor comestibile de peste patru ori. Numărul produselor accesorii recoltate a crescut de la circa 100 în anul 1962 la circa 300 în 1970.

În sfîrșit este de menționat că dotarea cu drumuri a contribuit la dezvoltarea turismului în pădure precum și la desfășurarea corespunzătoare a activităților de cultură, pază, protecție, vînătoare etc.

Problema densității rețelei instalațiilor de transport forestier a fost și este foarte mult dezbătută. Diverse studii elaborate arată că densitatea optimă poate varia între 25 și 45 m/ha, funcție de condițiile de relief și de importanța și valoarea arboretelor. De altfel există țări în care aceste densități sînt deja realizate (R.F.G., Elveția etc.). Se înțelege că, în raport cu cifrele menționate, densitatea realizată la noi poate fi considerată doar ca un început, deosebit de promițător, dacă se ține seama de eforturile și ritmurile cu totul remarcabile înregistrate pînă în prezent.

Dar, dezvoltarea în continuare a rețelei de drumuri forestiere nu trebuie privită numai prin prisma unor asemenea comparații, ci pornind de la necesitatea exploatării și valorificării corespunzătoare a masei lemnoase, a ridicării productivității și calității arboretelor, a folosirii judicioase a însușirilor de protecție și de agrement ale pădurilor.

În legătură cu exploatarea și valorificarea masei lemnoase este de precizat că accesibilitatea de aproape 100% la produse principale și de 58% la produse secundare, realizată la nivelul anului 1970, se referă la posibilitățile anuale corespunzătoare, nu la produsele respective în ansamblul lor. Menținerea acestei accesibilități este condiționată deci de dezvoltarea în continuare a rețelei de drumuri, deoarece exploatările, înaintînd în interiorul masivelor păduroase, se îndepărtează de instalațiile de transport existente, pînă la limita la care recoltarea devine nerentabilă. Cerințele unei gospodăriri raționale a pădurilor impun însă nu numai menținerea accesibilității actuale, ci și o îmbunătățire substanțială a acesteia. Distanța medie de scos-apropiat de 1,1 km, în funcție de care s-a stabilit gradul de accesibilitate a posibilității, este încă foarte mare în raport cu o distanță de 150–300 m, la care lucrările de exploatare se pot executa cu cheltuieli scăzute și — lucru deosebit de important — cu prejudicii minime pentru arboretele parcurse şi pentru seminţişurile instalate.

Îmbunătăţirea condiţiilor de accesibilitate se poate realiza eşalonat, cu luarea în considerare a priorităţilor determinate de caracteristicile şi funcţiile pădurilor, cum şi de necesităţile unei exploatări raţionale. Studiile de perspectivă privind economia forestieră prevăd ca pînă în anul 1975 să fie realizată accesibilitatea integrală, la o distanţă de scos-apropiat de 400—500 m, a posibilităţilor de produse principale, iar pînă în 1990 şi accesibilitatea integrală a posibilităţii de produse secundare.

Dezvoltarea reţelei de drumuri forestiere în ritmul prevăzut va crea condiţii pentru valorificarea în proporţii crescînde a produselor secundare, pentru restrîngerea — începînd cu anul 1973 — a exploatărilor de produse principale la nivelul posibilităţii şi pentru înlăturarea treptată a suprasolicitărilor la niv unităţilor de producţie.

Accesibilitatea sporită va favoriza, de menea, o intensificare a culturii silvice, special sub raportul aplicării tratamente al refacerii şi substituirii arboretelor slab p ductive, al ameliorării continue prin tăieri îngrijire şi de igienă, a structurii, stării fi sanitare şi calităţii arboretelor.

Această intensificare a modului general gospodărire a pădurilor corespunde pe dep cerinţelor de ameliorare a funcţiilor de p tecţie şi sociale ale pădurilor, funcţii care accentuează din ce în ce mai mult, pe măsu realizării obiectivelor prevăzute în planu de amenajare a apelor, a creşterii populaţi a proceselor de industrializare şi de urbaniza şi a dezvoltării impetuoase a turismului.

Aspecte ale utilităţii drumurilor auto forestiere

Ing. D. MOROŞANU
Ministerul Industriei Lemnu

Ing. I. MICLEA
I.C.P.I.L. Bucureşti

634.0.3

Pentru nivelul tehnicii actuale, cercetările au stabilit şi practica a confirmat că cea mai convenabilă reţea de instalaţii de transport pentru gospodărirea intensivă a pădurii este cea de drumuri forestiere, întrucît: asigură desfăşurarea activităţii în pădure cu continuitate; se adaptează mai bine la teren, asigurînd accesibilitatea chiar în condiţii complexe de relief; are o folosire universală faţă de alte instalaţii specifice transportului lemnului; asigură o valorificare mai completă a masei lemnoase (produse principale, secundare şi accidentale), inclusiv a lemnului de dimensiuni mici; permite valorificarea lemnului în trunchiuri lungi, contribuie la creşterea indicelui de utilizare a masei lemnoase şi la reducerea pierderilor la exploatare; oferă posibilitatea introducerii unor mijloace auto de transport de mare capacitate; contribuie la creşterea productivităţii muncii şi prin faptul că uşurează accesul muncitorilor, respectiv a personalului tehnic la locul de muncă, precum şi deplasarea mecanismelor şi utilajelor de exploatare, a materialelor de protecţie etc.; înlesneşte intervenţii operative şi eficiente pentru evacuarea la timp şi fără deprecieri a materialului lemnos în cazul cînd se produc doborîturi de vînt sau alte calamităţi cum ar fi: viituri de ape, atac de insecte, incendii etc.

Toate aceste consecinţe raţionale pe care o reţea de drumuri — judicios studiată — le are asupra gospodăriei forestiere, influenţează direct preţul de cost al materialului lemno influienţă care se traduce prin economii impo tante la colectarea şi transportul materialul lemnos de la „cioată", pînă la depozitele fina sau centrale de consum. Dar, pe lîngă aces contribuţii directe, drumurile forestiere infl enţează şi indirect gospodărirea raţională pădurilor din ţara noastră. Astfel: reducere distanţei de colectare a lemnului contribu substanţial la diminuarea prejudiciilor ce aduc solului şi seminţişurilor instalate; se p aplica mai corect tăierile de regenerare, fap deosebit de important, atît pentru calitate şi valoarea viitoarelor arborete, cît şi pentr asigurarea îndeplinirii cu succes a funcţiilo de protecţie a pădurilor; s-a intensificat valo rificarea produselor accesorii ale pădurii (fruct de pădure, ciuperci din flora spontană) şi s dezvoltă economia vînatului. Cea mai important contribuţie indirectă a reţelelor de drumu auto forestiere pentru pădure va fi, într-u viitor apropiat, extinderea aplicării unor tra tamente superioare, nu numai pentru nevoi de a produce lemn, dar şi pentru a se asigur protecţia necesară apelor şi solului, precum ş aspectul îngrijit şi recreativ al peisajului.

În cadrul dezvoltării generale a economie noastre naţionale, utilitatea drumurilor aut forestiere nu se limitează numai la interesel pădurii, întrucît o mare parte din ele creeaz şi asigură condiţii mai bune pentru satisfacere cerinţelor şi a altor sectoare economice, cum ar fi: execuţia lucrărilor pentru punerea în valoare a potenţialului hidroenergetic şi hidroameliorativ din zonele muntoase; transporturi şi prestaţii pentru exploarări geologice, miniere, petroliere, exploatări de cariere de piatră şi balastiere, staţiuni de munte şi balneo-climaterice; legarea unor aşezări şi locuri izolate de centrele administrative; realizarea unor importante legături rutiere—peste culme—cu drumurile situate în bazine hidrografice limitrofe; accesul şi extinderea drumurilor auto la gospodării zoopastorale pentru valorificarea superioară a păşunilor alpine etc. În acelaşi timp, o mare parte a drumurilor forestiere sînt solicitate să asigure şi interesele turistice, întrucît înlesnesc cercetarea şi vizitarea obiectivelor aflate în zona păduroasă a munţilor noştri, precum şi lărgirea bazei materiale a turismului (cabane, staţiuni de munte etc.). Datorită acestor aspecte, drumurile forestiere constituie actualmente unul din elementele fundamentale ale vieţii în munţi, respectiv un „factor pionier" în dotarea turistică a zonei montane din ţara noastră.

Ţinîndu-se seama de condiţiile fundamentale ale gospodăririi pădurilor, de creşterea accesibilităţii acestora prin instalaţii de transport, s-a început în ţara noastră—din anul 1951—acţiunea de dotare cu drumuri auto a fondului forestier, într-un ritm susţinut şi progresiv. În funcţie de specificul şi criteriul economicităţii lor, drumurile forestiere s-au proiectat şi executat cu caracteristici tehnico-constructive şi cu lucrări ce s-au justificat eficiente sub aspect economic, pentru punerea în valoare a resurselor lemnoase şi deservirea pădurii, fiind dimensionate corespunzător numai pentru traficul aferent.

Desigur că la început, volumul de drumuri construite anual a fost mic, deoarece accentul se punea încă pe construcţiile de căi ferate forestiere, datorită în mare parte lipsei de mijloace auto pentru transportul forestier. Pe măsura în care însă economia naţională a dezvoltat producţia proprie de autocamioane şi tractoare cu pneuri, s-a schimbat şi orientarea, înscriindu-se numai pe drumuri auto şi încetînd complet construirea de căi ferate forestiere şi funiculare lungi. Astfel, în perioada 1951—1960 s-au construit 2 369 km drumuri auto forestiere, 1 508 km căi ferate forestiere şi 77 km funiculare, în perioada 1961—1965 o lungime de 7 071 km drumuri forestiere şi numai 13 km căi ferate forestiere, iar în perioada 1966—1970 circa 8 300 km drumuri forestiere. Faţă de căile ferate forestiere şi de funicularele lungi, drumurile auto prezintă avantajul că în afara deservirii complexe a pădurii, sînt mult mai ieftine, cheltuielile de colectare şi transport sînt mai reduse de 2—3 ori şi prin construirea lor se obţin importante economii de metal şi lemn. În prezent, reţeaua de instalaţii de transport ce deserveşte fondul forestier, determină unele aspecte pozitive prin prisma accesibilităţii pădurilor, dar şi unele necorelări în ce priveşte amplasamentul optim al unor trasee din punct de vedere a tehnologiei exploatărilor forestiere.

Prin faptul că o mare parte din drumurile auto-forestiere sînt solicitate—din ce în ce mai mult—să asigure şi cerinţele crescînde ale altor sectoare interesate în perimetrul pădurii (energia electrică, agricultură, mine şi geologie ş.a) care depăşesc însă cu mult limita traficului forestier prevăzut, se impun următoarele acţiuni: 1) La drumurile existente, îmbunătăţirea stării tehnice a acestora prin lucrări de amenajare şi de modernizare a sistemului rutier, precum şi o întreţinere susţinută, corespunzătoare traficului sporit. 2) La drumurile care se vor construi, o corelare strînsă între interesele economiei forestiere şi activităţile sau obiectivele altor sectoare, care să ţină seama de: a) evitarea unor investiţii pentru lucrări care ulterior ar putea fi afectate de acumulări de apă—în special—sau pentru unele trasee de drumuri care nu mai corespund traficului sporit prin cerinţele noilor obiective; b) necesitatea fundamentării corecte a investiţiilor pentru drumuri şi a efectului economic pentru toate sectoarele interesate, care implică şi participarea corespunzătoare la efortul investiţie şi la întreţinerea drumurilor respective (direct sau prin taxe de peiaj).

Această corelare se impune cu prioritate pentru construcţiile acumulărilor de apă (de interes hidroenergetic sau pentru alimentări) ale căror lucrări au afectat şi vor afecta în cea mai mare măsură instalaţiile de transport forestier, prin numărul mare de acumulări ce se prelimină a se realiza în perioada 1970—1980. Realizarea acestei corelări conduce la următoarele avantaje: a) evitarea construirii unor drumuri forestiere în viitoarele cuvete ale lacurilor de acumulare; b) construirea unor drumuri forestiere cu caracter provizoriu în zona acumulării, a căror investiţii să se recupereze pînă la data realizării acumulării respective; c) executarea în bune condiţiuni a lucrărilor de ameliorare a terenurilor degradate şi de stingerea torenţilor în bazinele din zona viitoarelor acumulări.

Referitor la modul cum au fost corelate unele lucrări de acumulări de apă cu lucrările şi interesele economiei forestiere, în problema drumurilor, considerăm indicat să evidenţiem cele din bazinul V. Lotrului, unde s-au executat peste 300 de km drumuri auto (forestiere şi publice), fără întreruperea procesului de producţie forestieră (fig. 1). Proiectarea drumului axial *1* s-a făcut în concepţia dezvoltării lui ulterioare în drum public pînă la Petroşani, urmărind traseele iniţiale ale drumurilor forestiere Obîrşia Lotrului-DN 67 c—Gropata—Cibanul—Jieţ—Petroşani. Prin această concepţie unitară s-a realizat legarea drumului axial de pe Valea Lotrului cu DN 67 c Sebeş-Novaci

și legătura rutieră a bazinului V. Lotrului cu bazinul V. Oltețului prin drumul *2*, Petrimanul — Curmătura — Obîrșia Oltețului, creîndu-se astfel un circuit rutier nou, cu mari posibilități și pentru practicarea turismului, respectiv pentru ridicarea economică și socială a acestei regiuni **montane, deosebit de pitorești. Legat de această concepție s-a avut în vedere ca și unele din lucrările** de organizare a șantierului **(cabane cu caracter** definitiv ș.a.) **să poată fi utilizate ulterior** pentru dezvoltarea **bazei materiale** a turismului (stațiunile **turistice de munte Vidruța Puru, Obîrșia** Lotrului ș.a.).

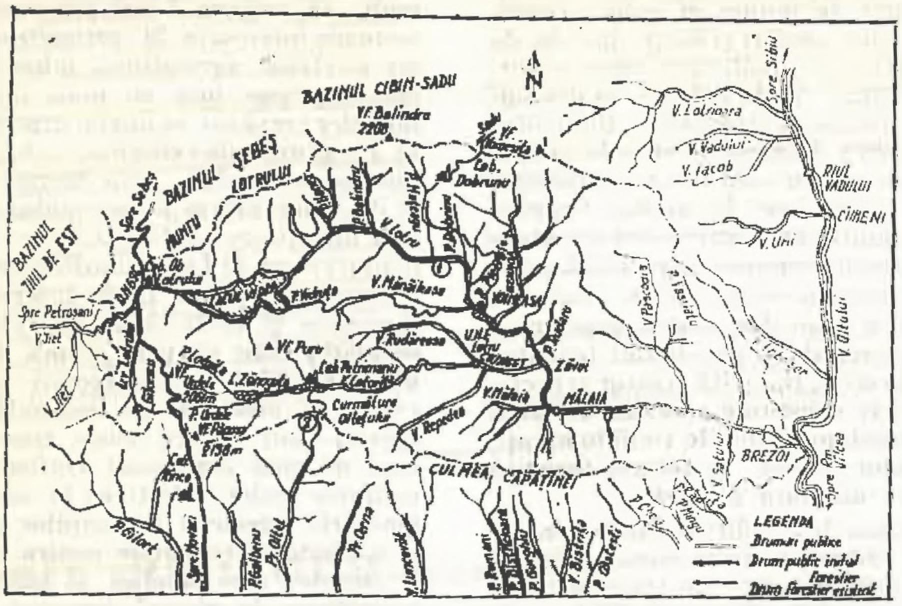

BAZINUL CIBIN-SADU
VF. Balindru 2208
BAZINUL ȘEBEȘ
LOTRULUI
MUNTU
BAZINUL JIUL DE EST
Spre Sebeș
Cab. Ob. Lotrului
Spre Petroșani
V. Jiet
V. Jiet
V. Lotru
V. Mănăileasa
P. Vidruța
VF. Puru
V. Rudăreasa
Cab. Petrimanu
L. Zănoaga
VF. Urdele 2208 m
P. Urdele
VF. Păpușa 2136 m
Cab. Rînca
Curmătura Oltețului
V. Repedea
CULMEA CAPĂTÎNEI
P. Gilort
Spre Novaci
P. Galbenu
P. Olteț
P. Cerna
V. Lunca
P. Bistrița
P. Cheia
V. Bistrița
P. Olănești
VF. Mioarele
Cab. Dobrun
VOINEASA
U.H.E. Lotru
CIUNGET
P. Zăvoi
V. Mălaia
MĂLAIA
V. Lotrioara
V. Vadului
V. Iacob
Spre Sibiu
RÎUL VADULUI
CÎINENI
V. Uria
V. Păscoaia
V. Oltului
BREZOI
V. Satului
Spre Rm. Vîlcea
LEGENDA
Drumuri publice
Drum public inițial forestier
Drum forestier existent

Fig. 1. Bazinul Lotru cu denumirile publice și forestiere existente.

În ceea ce privește corelarea intereselor miniere și petroliere în problema drumurilor auto forestiere, **se menționează construirea drumului** Puzdra-Ostra (inițial **forestier**), **prin care s-a realizat** legătura **rutieră între bazinele** Valea **Suhei și** Valea **Bistriței, prin traversarea Șeii Aluniș,** asigurîndu-se și **importantul trafic rezultat din** exploatările miniere **din regiunea V. Bistriței.** Datorită **amplasării geografice a traseului său care** deservește **și interese sociale, precum** și a importanței **sale** economice, **drumul** a devenit public **(făcînd** legătura **între DN 15 și DN 17 B** și **scurtînd** distanța **dintre Suceava** și **Broșteni cu circa 75 km).** De asemenea, **construcția drumului forestier** Orșova-Mraconia-Plavișevița **(circa 29 km în curs de execuție) va** deservi **comunele Eșelnița, Ogradena** și **Dubova, precum și interesele miniere și turistice din zonă. Prin realizarea unui alt** drum **forestier,** Lepșa-Obîrșia Lepșei, **s-a putut crea legătura** rutieră **între** Obîrșia Lepșei-Culmea Lepșei **și Valea Oituzului** (Poiana Sărată), **impusă de cerințele activității petroliere din regiune. Asemenea colaborări cu sectorul minier și cel petrolier sînt destul de frecvente.**

Un sector care are multe contingențe **cu durea și economia forestieră este și cel de turi mai ales** în zonele **montane, unde cadrul tural îl formează pădurea și muntele, la a că obiective** (turistice, balneo-climaterice **sau p torale), accesul cu mijloace auto este condiționa** de existența **unei** rețele **de drumuri. Aceast rețea, în zonele de deal și de munte se suprapune în cea mai mare** parte rețelei **de drumur auto forestiere, care** pe lîngă **caracterul general-economic, are și un caracter turistic pronunțat prin amplasarea traseelor respective.**

Fig. 2. Aspect al drumului auto forestier Poșaga.

Studiind reţeaua de drumuri publice, rezultă mai multe zone importante în care accesul la unele obiective valoroase este condiţionat de drumuri forestiere construite. O asemenea zonă reprezentativă, este şi cea a Munţilor Apuseni, cuprinsă în circuitul rutier „Cluj-Turda-Cîmpeni-Albac-Beiuş-Oradea-Huedin-Cluj". Din itinerariile în această zonă, cităm următoarele trasee forestiere mai importante: 1) Drumul Poşaga (fig. 2) care oferă acces spre munţii Gilăului, la rezervaţia botanică Scărişoara-Belioara şi alte obiective; 2) Drumul Bistra-Răcătău (fig. 3) constituie o nouă şi interesantă legătură rutieră între bazinele Arieşului şi Someşului Rece, din care se poate trece în bazinul V.Ierii; 3) Drumul Gîrda Seacă şi ramificaţia sa Ordîncuşa (fig. 4) conduc spre munţii Bihorului şi oferă ca obiective deosebite: fenomene carstice, izbucuri pe V. Gîrda; peşterile Coiba Mare şi Coiba Mică; gheţarul de la Scărişoara; cheile Ordîncuşei şi Cheile Gîrdişoarei; 4) Drumul Cobliş şi ramificaţia sa Ponoraşul, oferă acces spre cantonul Luncuşoara, Poiana Florilor Cetăţiile Ponorului, cabana Padiş, ş.a.; 5) Drumurile Dobrana şi Vidrişoara oferă acces la Muntele Găina; 6) Drumul Valea Aleului înlesneşte accesul la cascada Bohodei şi la alte obiective turistice din zonă; 7) Drumul Pietroasa-Bulz-Scăriţa-Cantonul Padiş se racordează la drumul comunal Pietroasa, iar de la cantonul silvic Padiş traseul se continuă cu un drum de pămînt pînă la cabana Padiş, respectiv la traseul rutier Scăriţa-Bălileasa, care asigură accesul la „Cetăţile Ponorului"; 8) Drumul Meziad-Valea Peşterii oferă acces la peştera Meziad; 9)Drumul Valea Iadului-Stîna de Vale, cu impresionante aspecte peisagistice şi obiective turistice; 10) Drumul Răchiţele-Obîrşia Someşului Cald-Isbuc-Padiş asigură accesul cu auto la cabana Padiş şi apoi prin drumul forestier Călineasa (fig. 5) se leagă de drumul public Beliş-Arada-Cîmpeni, ce duce la Valea Arieşului. Drumurile forestiere prezentate, împreună cu cele ce urmează a se realiza în cadrul zonei circuitului tratat, creează condiţii pentru o mai bună accesibilitate şi valorificare a zonei Padişului, respectiv a „centrului turistic" de importanţă internaţională a Apusenilor.

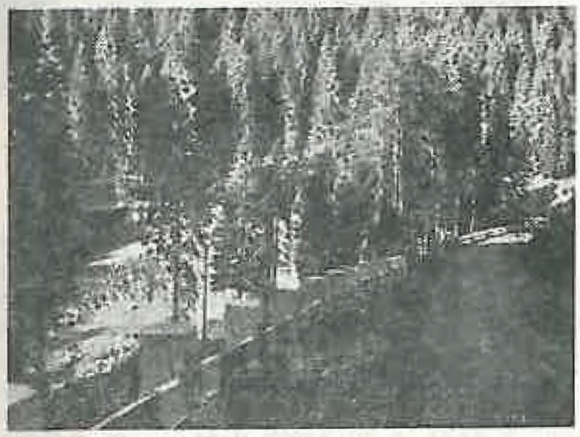


Fig. 3. Drumul auto forestier Bistra-Răcătău.

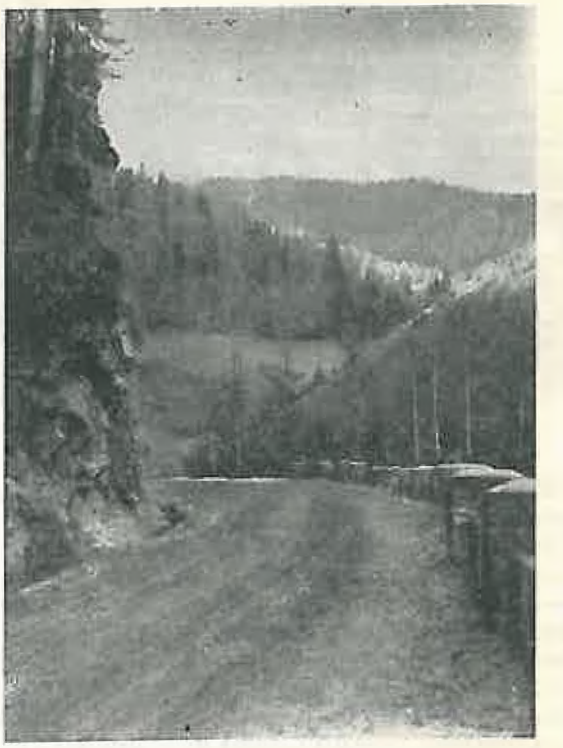


Fig. 4. Aspecte de la drumul forestier Gîrda-Seacă.

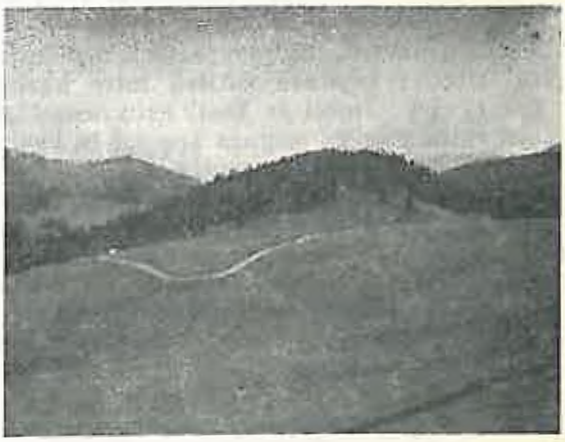


Fig. 5. Drumul auto forestier Călineasa.

Un drum grandios prin amplasarea şi importanţa sa din punct de vedere al economiei naţionale şi pentru dezvoltarea turismului, este cel — în curs de execuţie — care străbate creasta munţilor Făgăraş la cea mai înaltă cotă (2 100 m—2 200 m) atinsă de o şosea alpină în Carpaţii noştrii. Traseul său se racordează la drumurile forestiere existente pe Valea

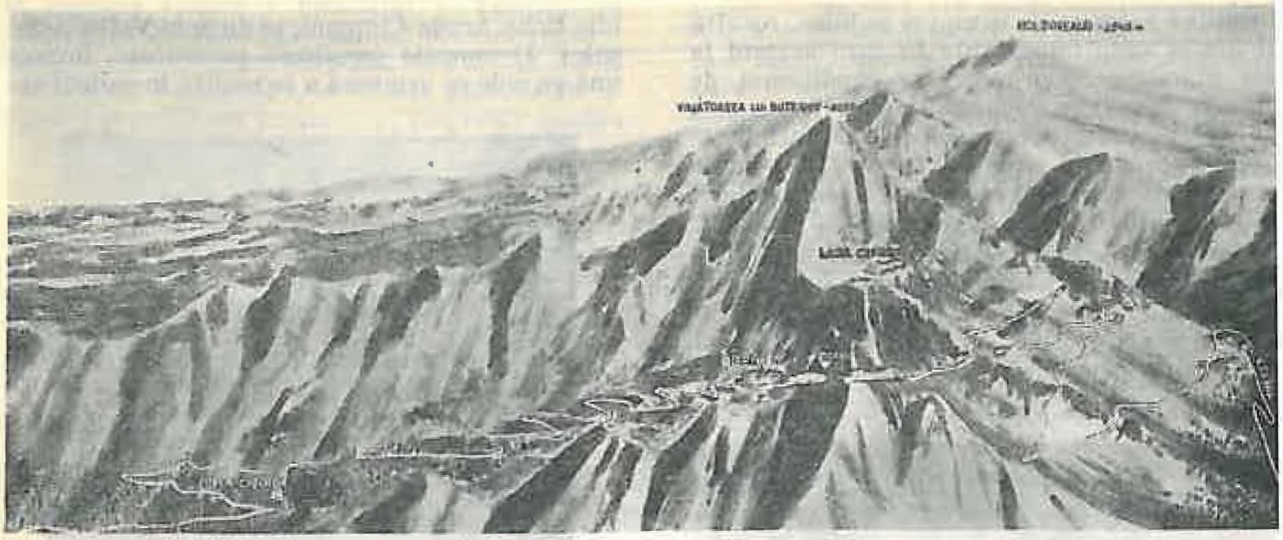


Fig. 6. Schița drumului de legătură Valea Capra-Bîlea Lac-Bîlea Cascadă-Valea Cîrtișoara.

(Intocmit: ing. I. Miclea

Cîrtișoarei (jud. **Sibiu**) și **pe Valea** Caprei (jud. **Argeș**) din bazinul superior **al** Argeșului. Din **V.** Cîrtișoarei **traseul se desfășoară** pe versantul **nordic al** Făgărașilor, **de unde urcînd pe lîngă** bazele turistice **Bîlea Lac** și **Bîlea Cascadă va** străpunge culmea **muntoasă** printr-un **tunel de circa 800 m**, după **care coboară** pe **versantul sudic** al Făgărașului, pe **lîngă** Lacul **Capra în Valea** Caprei, **unde se** racordează la drumul **existent** ce **duce** spre **barajul lacului de acumulare de** pe **Argeș. În** figura 6 **se încearcă a se reda o** imagine a **acestui traseu de drum**, proiectat de **I.C.P.I.L.** și **care se execută de** G.I.C.F.-Brașov.

Dintre drumurile de perspectivă, **mai importante, cităm**: legătura **rutieră** între **bazinele V. Cernei și V. Jiului de Vest. Prin această legătură** rutieră **se va asigura accesul în bazinul** V. Cernei și dinspre **Petroșani**, respectiv **dinspre** Voineasa-bazinul **V. Lotrului.** În **afara acestor aspecte, importanța acestui drum** crește **prin** faptul **că permite realizarea într-un** viitor **apropiat a accesului rutier din Valea Cernei în** Parcul **Național Retezat, prin realizarea unei scurte** derivații **din drumul public de pe Valea Jiului de Vest** (pe **traseul existent** spre **cabana turistică** Buta), **care să se** racordeze **la drumul forestier de pe Valea** Lăpusnicului **Mare din Retezat. Prin această** soluție **unitară se va putea asigura, în final, legătura rutieră între două Parcuri de un** deosebit **interes** științific **și turistic** (**Parcul Național Retezat** și **viitorul Parc** natural de pe **malul sting al Dunării din zona** „Porțile **de** Fier"), **rezervația botanică** Domogled **și stațiunea** de **interes** internațional-Herculane. **Asemenea drumuri de legătură au totdeauna** importanță **economică pentru diferite** sectoare de activitate **din zonă, sau pentru populația locală. De multe ori, unele** legături **rutiere** inițial **executate numai pentru** interesele forestiere, **devin drumuri de** șantier pentru **deschiderea unor** trasee **de drumuri** naționale

sau județene sau pentru diferite construcții
altor sectoare economice.

Sectorul economiei forestiere, în preocupar
sa de a rezolva problema transportului **lemn**
lui, în special **în bazinele** înfundate, **a fost p**
în situația **să execute drumuri și în afara fo**
dului forestier și să recondiționeze drumuri p
blice existente, necorespunzătoare **pentru tra**
sportul **lemnului cu** autovehicule. Această **a**
țiune a avut și un aport deosebit în ridicar
social-economică a zonelor respective și a un
localități de munte **care nu aveau alte posibil**
tăți de acces decît **prin transport samariza**

Dintre aceste **zone, în care drumurile fore**
tiere construite au avut un rol preponderer
în ridicarea economico-socială putem **aminti**
regiunea **Vrancei, bazinele** Lăpuș-Cavnic, **Ne**
-Bozovici, **Rîul** Mare-Sibișel ș.a. Ca **exemplu r**
prezentativ evidențiem regiunea **Vrancei c**
rețeaua de drumuri **realizate, printr-o îmb**
nare armonioasă a activității sectorului fore
tier cu interesele locale și de ordin public, rețe
care totalizează circa 500 km (drumuri fore
tiere și publice). În acest mod s-au construi
legături rutiere de mare importanță **economic**
și socială cu drumurile publice **și între princi**
palele bazine hidrografice. Se menționează, **î**
mod deosebit, realizarea de către constructor
forestieri a drumului Valea Putnei-Ojdula
care constituie o nouă traversare a Carpațilo
noștri și o legătură rutieră mai scurtă între **ju**
dețele Vrancea **și Covasna.**

Ca un ultim aspect **al utilității drumurilo**
autoforestiere, evidențiem **contribuția pe car**
acestea o pot aduce la valorificarea **superioar**
și creșterea producției pășunilor **alpine, în specia**
acele drumuri care pătrund **și** pot **fi prelungit**
(prin drumuri pastorale) **în zona acestor pă**
șuni. Din unele studii **întocmite în acest scop**
a rezultat că „în condițiile **existenței unei re**
țele de bază de drumuri forestiere", **investițiile**

pentru prelungirea acestora cu „drumuri pastorale" se pot recupera în timp de 10—12 ani, din sporul de producţie obţinut pe păşunile alpine, printr-o mai bună gospodărire a acestora.

În concluzie, se pot evidenţia următoarele:

1. Drumurile auto forestiere realizate pînă în prezent au fost proiectate şi executate cu caracteristici tehnico-constructive şi cu lucrări justificate ca economice, ce s-au dimensionat corespunzător numai pentru traficul forestier şi deservirea intereselor pădurii.

2. În perimetrul fondului forestier activează şi alte sectoare ale economiei naţionale, cu interese deosebite şi condiţionate de accesibilitatea rutieră la obiectivele respective, accesibilitate care în zona de munte se asigură în cea mai mare parte de drumurile auto-forestiere.

3. Traficul sporit şi în continuă creştere pe drumurile forestiere, generează în primul rînd cheltuieli de fonduri suplimentare pentru menţinerea viabilităţii drumurilor respective în condiţiile noului trafic (lucrări de întreţinere, reparaţii şi recondiţionări) care nu pot fi suportate de unităţile forestiere de producţie. Pentru acoperirea parţială a acestor cheltuieli se impune perceperea taxei de peiaj pentru transporturile efectuate de terţi cu mijloace auto pe drumurile forestiere.

4. În privinţa drumurilor forestiere noi prevăzute a se construi în etapa 1971—1975 şi în continuare, se întrevede că o mare parte din traseele acestor drumuri vor fi solicitate şi de interesele altor sectoare, în special de lucrările hidroenergetice şi activitatea de turism. Datorită acestui fapt, este necesar ca toate sectoarele interesate să participe în mod susţinut cu fonduri de investiţii la construirea drumurilor respective, în funcţie de volumul şi natura traficului aferent.

5. În scopul evitării unor investiţii neeconomicoase sau chiar inutile, este necesară — în continuare — o mai strînsă corelare a lucrărilor legate de construirea drumurilor forestiere şi de asigurarea acestora la traficul solicitat, printr-o unitate de vederi a tuturor sectoarelor economice interesate. Această acţiune se impune chiar de la întocmirea studiilor de amplasamente şi a studiilor tehnico-economice, ţinînd seama că drumul forestier îndeplineşte două roluri distincte: a) aduce un profit pădurii prin valorificarea superioară a resurselor sale; b) contribuie la dezvoltarea economiei în zona muntoasă, asigurîndu-i punerea în valoare a resurselor sale naturale, constituind totodată unul din elementele fundamentale ale vieţii în munţi şi contribuind direct la dezvoltarea turismului şi bazei sale materiale în unele zone de deal şi munte, puţin cunoscute şi valorificate.

6. Dotarea cu drumuri a fondului forestier nu reprezintă un scop în sine, ci un mijloc care comportă măsură şi rentabilitate, criteriu care trebuie avut în vedere pentru realizarea unui sistem intensiv de gospodărire şi valorificare a resurselor pădurii.

◆

Utilaje moderne în creşterea gradului de mecanizare în execuţia drumurilor forestiere

Ing. GH. BIGHEA
Director G.I.C.F. — Braşov

634.0.383.7

Dotarea pădurilor cu instalaţii de transport a trecut, datorită introducerii treptate în fabricaţie în ţară mai întîi a locomotivelor şi vagoanelor, apoi a autocamioanelor şi în sfîrşit a utilajelor de construcţii, prin cîteva etape distincte. Astfel, între anii 1948—1955 s-au construit în special căi ferate forestiere şi funiculare. Începînd cu 1956 ritmul de construcţie a drumurilor depăşeşte pe cel al căilor ferate, astfel ca începînd cu anul 1961 practic să nu se mai construiască căi ferate forestiere.

Capacitatea de lucru a utilajelor a crescut continuu, atît prin creşterea numărului cît şi a productivităţii acestora. Astfel, faţă de 285 mii m³ săpături mecanice executate în 1961 se ajunge la 11 500 mii m³ în 1968 şi 19 000 mii m³ în 1970. Din cele 19 milioane m³ săpături mecanice executate în 1970, numai 7,5 milioane m³ reprezintă creşterea datorată majorării numărului de utilaje, diferenţa de 11,5 milioane m³ fiind efectul creşterii productivităţii utilajelor (tabela 1). Creşterea productivităţii utilajelor a fost determinată de organizarea în cadrul întreprinderilor de construcţii a unor secţii specializate pentru exploatarea, întreţinerea şi repararea utilajelor, dotate cu personal de specialitate şi ateliere moderne. Paralel cu do-

Tabela 1

Productivitatea anuală a utilajelor

Utilajul	m³ pe utilaj în anul			
	1961	1966	1968	1970
Buldozer 100—150 CP	20 800	29 000	51 620	55 000
Excavator 0,3—0,4 m³	16 000	22 600	25 035	26 000
Motocompresor 4 m³/min	3 960	5 570	6 500	6 600
Concasor IV A	2 130	3 900	4 890	5 000

tarea cu utilaje de construcţii, capacitatea de reparaţii a întreprinderilor de construcţii a crescut de la circa 250 mii ore în 1964 la peste 1 700 mii ore în 1970, suprafaţa atelierelor crescînd de peste cinci ori.

Proporţia execuţiei mecanizate înregistrează o creştere de asemenea foarte rapidă (tabela 2).

Tabela 2

Creşterea proporţiei execuţiei mecanizate

Denumirea lucrărilor	Indici de mecanizare . % în anul:			
	1960	1963	1965	1970
Săpături de pămînt	7	60	65	85
Derocări	17	69	80	97
Spart piatră	5	85	88	100
Extrageri şi încărcări balast şi piatră	—	32	38	87

Activizarea utilajelor de construcţii, exprimată în ore efectiv lucrate faţă de orele programate, prezintă, de asemenea creşteri importante (tabela 3). Dezvoltarea impetuoasă a mecanizării lucrărilor a condus la creşterea productivităţii muncii în construcţii forestiere, de la 31 mii lei/muncitor în 1966 la 48 mii lei/muncitor în 1970. Numărul de oameni-an pe km de drum s-a redus de la 22 în 1959 la 12 în 1965 şi la numai 6 în 1970. A fost posibilă astfel o creştere continuă a ritmului anual de dotare cu drumuri, fără majorarea numărului de oameni ocupaţi în această acţiune. Totodată, proporţia muncii calificate a crescut de la 12% în 1960 la 49% în 1970, concomitent crescînd şi cîştigul mediu. Deservirea bună a utilajelor a necesitat cadre de mecanizatori bine calificaţi. În prezent lucrează în secţiile de utilaje un număr de peste 2 600 muncitori calificaţi (buldozerişti, excavatorişti, autogrederişti, tractorişti, macaragii, electricieni auto, sudori, macanici de întreţinere şi reparaţii etc), majoritatea pregătiţi în şcolile organizate de unităţile Ministerului Industriei Lemnului. Pentru pregătirea mecanicilor calificaţi în construcţii forestiere, funcţionează şcoli profesionale la P. Neamţ şi Rm. Vîlcea, şcoala de maiştri mecanici la Rm. Vîlcea, cursuri de calificare şi perfecţionare la Rm. Vîlcea şi
Numărul de cadre calificate care vin în s
depăşeşte cifra de 300/an. Costul unitar al
cipalelor operaţiuni prezintă o dinamică
crescătoare, aşa cum rezultă din tabela 4.

Tabela 3

Activizarea parcului de utilaje

Utilajul	Indici de activizare %	Ore efectiv lucrate / ore program		
	1965	1968	1969	1970
Buldozere 100–150 CP	67	79,4	82,6	82,7
Excavatoare E 0,3–E 0,4	64	82	83,4	84,0
Motocompresoare	80	81	86	86
Rulouri compresoare	65	79	83,3	84

Tal

Evoluţia costului mediu la principalele lucrări

Denumirea lucrării	Cost unitar *) — lei/m³		
	1961	1966	1'
Terasament pămînt	22	17	1
Terasament stîncă	45	35	2

*) În costul unitar sînt cuprinse toate cheltuielile de săpat, tra
şi rambleu sau depozit, compactare finisare platformă şi taluze,ch
indirecte.

teza îmbunătăţirii indicatorilor de dotar
utilaje şi folosirea judicioasă a acestora, la
se adaugă bineînţeles o organizare tot mai b
a activităţii de proiectare şi execuţie a dru
rilor, este reprezentată de reducerea an de
a cheltuielilor medii pentru realizarea unui l
metru de drum forestier.

Alături de creşterea numerică a utilaj
din dotarea şantierelor de construcţii fo
tiere şi îmbunătăţirea calitativă a lor, mode
zarea reprezintă calea pentru majorarea p
metrilor funcţionali şi economici.

Pentru săparea pămîntului s-a început
tivitatea de mecanizare cu buldozere cu l
dreaptă acţionată mecanic prin trolii, pe t
toare S. 80 şi S. 100. S-a trecut apoi la asim
larea echipamentului hidraulic angledozer p
tru aceste utilaje, concomitent cu introduc
în sector a unor buldozere universale cu ac
narea echipamentului hidraulică (Caterpilar
şi D7, Komatsu D. 80). Asimilarea de către
dustria constructoare de maşini din ţara n
tră a tractorului S. 1300, a dat posibilitatea
alizării buldozerului S. 1300, care reprez
utilajul de bază de pe şantierele de drum
forestiere. În anul 1970 a început să se proc
în serie tractorul S. 1500 (variantă îmbun
ţită a tractorului S. 1300), cu ambreiaj hi
ulic şi putere mărită cu 20 CP.

Pentru mecanizarea operaţiilor de să
şi încărcare a materialelor se folosesc exc
toarele produse de Uzinele Progresul Br
de tip E 0,3—0,4 m³/cupă. Şi pentru ace
operaţiune, Ministerul Industriei Lemnulu
realizat prin uzinele proprii asimilarea unu
cărcător frontal (IFRON), care prezintă
mai mult interes pe şantierele de drumur

Concasarea pietrei, care se realiza la înc
tul mecanizării prin concasoare fixe acţion
prin curele de motoare cu combustie inte
se face în prezent cu staţii mobile de conca
şi sortare, realizate de Uzina de utilaj
Brăila, cu contribuţia la studierea şi pro
tarea lui a Institutului de cercetări şi pro
tări pentru industria lemnului.

Pentru transporturi, pe şantierele de drumuri forestiere se folosesc—alături de autobasculante şi autocamioane de producţie curentă—remorcile monoaxe basculante RB. 4 cu proţap gît de lebădă, tractate de tractorul Universal U.650 şi U. 651, care pot circula în condiţiile grele de pe şantiere şi se pot întoarce pe drumurile înguste din pădure.

Direcţiile principale de dezvoltare a mecanizării execuţiei drumurilor forestiere pentru etapa următoare, cuprinse în planul de asimilare şi dotare cu noi utilaje de construcţii sînt : a) dotarea cu utilaje de putere sporită, pentru realizarea cu productivităţi superioare şi costuri reduse a lucrărilor grele de săpături de pămînt şi stîncă ; b) diversificarea tipurilor de utilaje, pentru cuprinderea tuturor operaţiunilor ; c) diversificarea uneltelor şi dispozitivelor din dotarea utilajelor existente pe şantiere sau în curs de realizare ; d) obţinerea de utilaje moderne, productive, rezistente şi uşor de manevrat ; e) creşterea mobilităţii utilajelor prin amplasarea lor pe roţi cu pneuri.

Pentru ilustrarea celor de mai sus, se vor prezenta—în cele ce urmează—pe scurt, preocupările actuale din domeniul asimilării cu utilaje de construcţii : 1) Introducerea pe şantierele de drumuri forestiere a unor buldozere de mare putere, a căror asimilare este studiată în prezent de proiectanţii din cadrul Ministerului Construcţiilor de Maşini, cu colaborarea celor din Ministerul Industriei Lemnului. Acest buldozer urmează a se realiza cu motor de circa 300 CP, în două variante : pe tractor cu pneuri şi pe şenile. Tractoarele realizate cu această ocazie, vor fi folosite şi pentru autoscrepere, autoîncărcătoare etc. Acest tractor va avea la bază elemente moderne, dintre care enumerăm : convertizorul hidraulic de cuplu, ambreiaj hidraulic, cutie de viteze cu schimbarea treptelor sub sarcină în condiţiile regimului variat de solicitare al acestor utilaje şi altele. Introducerea în producţie a acestui utilaj va conduce la reducerea costului lucrărilor de săpare cu 30—40% şi la extinderea execuţiei săpăturilor cu buldozerul în terenuri grele şi stîncă degradată ; 2) Introducerea în sector a încărcătorului frontal pe tractorul S. 1500, cu cupa de 1,5 m³, utilaj asimilat de industria constructoare de maşini, aflat în curs de omologare ; 3) Dotarea cu încărcătoare frontale pe tractor cu şenile S. 651, care în acest an va intra în producţia de serie la Uzinele Tractorul Braşov ; 4) Producerea în serie a echipamentului de taluzare şi săpat şanţuri pentru buldozerul S. 1500, unelte care vor mări posibilităţile de creştere a proporţiei mecanizării săpăturilor de pămînt şi finisare a terasamentelor cu circa 5% ; 5) Diversificarea echipamentelor pentru încărcătorul frontal IFRON 203, prin dotarea acestuia cu : lamă pentru împrăştiat piatră şi balast, cupă cu tăişul în formă de V, greifăr pentru încărcat piatră brută, furcă pentru prefabricate cu greutatea de pînă la 1,5 tone, braţ de macara. Dotarea cu aceste unelte va conduce la creşterea indicelui de folosire a acestui utilaj cu 10—15% şi va rezolva mecanizarea economică a unor operaţiuni care se executau fie manual, fie cu utilaje grele cu mobilităţi reduse şi scumpe ; 6) Studierea posibilităţilor de diversificare a echipamentelor pentru încărcătorul pe tractorul S. 651, cu gamă de unelte similare cu IFRON 203 ; 7) Introducerea pe şantierele de drumuri forestiere a excavatoarelor hidraulice de 0,4 şi 0,6 m³/cupă, produse de Uzinele de utilaj greu Brăila (aceste utilaje au mobilitate mare şi posibilităţi de săpare sporite) ; 8) Extinderea pe şantierele de construcţii a utilizării agregatelor de concasare şi sortare, dotate cu generator electric şi benzi transportoare (acest agregat a fost omologat la Intreprinderea de construcţii forestiere Buzău şi va conduce la reducerea cu 50% a numărului de muncitori de la concasarea pietrei) ; 9) Introducerea ruloului compresor vibrator tractat, care se află în curs de omologare la U.U.G. Brăila (la o greutate relativ redusă aceştia au efect de compactare mare la un număr mic de treceri) ; 10) Folosirea betonierelor acţionate cu motor termic de 250 şi 500 l capacitate, pentru lucrările dispersate, fără surse de energie electrică ; 11) Experimentarea pentru folosirea la împrăştiere a materialelor cu granulaţie mică a distribuitorului de criblură, montat pe autobasculante, realizat la Uzinele de reparaţii auto Tecuci ; 12) Producerea în ţară a unei macarale cu posibilităţi de folosire la lucrările de corectare a torenţilor : 13) Introducerea procedeului de forare umedă, pentru a se evita inhalarea prafului produs la perforarea stîncilor ; 14) Realizarea unui dispozitiv de măcinare şi amestec a azotatului de amoniu, pentru folosirea lui la explozii în găuri de mină ; 15) Introducerea compresoarelor de aer elicoidale, a plăcilor vibratoare P.V. 5000 omologate de INCERC şi a cilindrilor vibratori autopropulsaţi ; 16) Folosirea de plase de protecţie şi aderenţă la pneurile autogrederelor şi a tractoarelor pe pneuri ; 17) Dotarea cu vagoane dormitor cu grad sporit de confort (producţie de serie în cursul acestui an).

Dotarea şantierelor de drumuri forestiere urmează a fi îmbunătăţită prin introducerea în continuare a altor utilaje, dispozitive şi unelte, care sînt în curs de asimilare în ţară sau urmează a fi studiate, dintre acestea cele care reţin atenţia specialiştilor-fiind : a) tractoare pe roţi cu pneuri, de 120—170 CP ; b) autocamioane şi autobasculante grele, de 10—12 tone ; c) încărcătoare frontale grele pe tractoare de 300 CP, în două variante : pe şenile şi pe roţi cu pneuri ; d) echipamente de construcţii pe tractoarele de 40 CP; e) autoscrepere de 15 m^3.

Tîrgul Internaţional Bucureşti 1970 ne-a dat posibilitatea să cunoaştem, destul de detaliat, tendinţele actuale în construcţia maşinilor de construcţii dintre care reţinem: creşterea puterii motoarelor de acţionare, pentru ca utilajele să poată face faţă unei game cît mai largi de condiţii de lucru; scăderea greutăţii utilajului raportat la puterea motorului; îmbunătăţirea aderenţei şi reducerea presiunii specifice; simplificarea comenzilor şi posibilităţilor de manevrare; uşurarea posibilităţilor de montare şi demontare a echipamentelor de lucru; reducerea şi simplificarea operaţiunilor de întreţinere şi reparaţii; adaptarea în construcţie a convertizoarelor hidraulice de cuplu şi a cutiilor de viteză cu schimbarea treptelor sub sarcină; introdu rea basculării hidraulice a echipamentului lucru; micşorarea efortului depus de codu torul de utilaje; creşterea gradului de si ranţă în exploatare.

Nivelul atins de proiectanţii şi construct forestieri în stabilirea unor tehnologii de lu mecanizate, în introducerea unei game la de utilaje în sector, precum şi crearea cor ţiilor de exploatare raţională, a acestora, a mis ca în anul 1970 un număr de special români să execute drumuri în alte ţări (Ceyl Iran), folosind în mare măsură utilaje române Sînt create condiţii ca această acţiune să extinsă, astfel ca şi constructorii forestieri participe la creşterea prestigiului tehnicii mâneşti peste hotare, aducînd totodată imp tante avantaje economice.

Contribuţii la determinarea desimii optime de drumuri auto în pădure

Ing. L. VOICULESCU
I.C.P.I.L. Bucureşti

634.0.6

Complexitatea determinării desimii optime de drumuri auto în pădure pentru condiţii variate de teren şi de masă lemnoasă, face ca rezolvarea acestei probleme să fie foarte dificilă, pentru că oricît de multe variante s-ar studia, comparativ cu situaţia actuală şi între ele, nu se poate afirma că varianta adoptată ca cea mai indicată dintre cele studiate, este totdeauna şi cea optimă. S-ar putea, ca undeva, în apropierea variantei adoptate să se găsească cea optimă.

Deoarece în acest domeniu nu s-a ajuns la stabilirea unei formule sau metode de calcul pentru optimizare, în prezent la noi se foloseşte metoda analizei comparative a unui număr de variante, necesar pentru a putea stabili o variantă economică, cît mai apropiată de cea optimă. Numărul variantelor luate în considerare este determinat de condiţiile şi configuraţia terenului, de posibilitatea reducerii distanţei de transport prin dirijarea materialelor lemnoase către un depozit final mai apropiat şi de posibilitatea adoptării unei tehnologii superioare la colectare (prin reducerea distanţei de colectare, cît mai puţină fragmentare a mişcării lemnului şi folosirea unor mecanisme de mare productivitate). Această metodă avînd un caracter practic, soluţiile ce se adoptă pot fi influenţate de alegerea subiectivă a variantelor studiate. De aceea, cu toată aproximaţia rezultată din aplicarea unor formule stabilite în acest scop, se consideră indicată folosirea lor ca mijloc de control pentru verificarea indicelui de desime, în aceleaşi condiţii teren şi masă lemnoasă, sau pentru compara indicilor respectivi, în condiţii diferite teren şi masă lemnoasă.

„Desimea" este un indicator care a lungimea de drumuri auto ce revine la hect de pădure. La aceeaşi desime, distanţa m de colectare poate fi diferită, în funcţie de tribuţia drumurilor pe suprafaţă. Astfel, tanţa medie de colectare poate fi mai m sau mai mare, după cum distribuţia drum lor pe suprafaţă, a fost mai mult sau mai p judicios făcută. Distanţa medie de colec realizată la o anumită desime, arată calit deschiderii cu drumuri auto. Pentru con tizarea acestei calităţi s-au stabilit div indicatori, ca: a) procentul de deschidere, exprimă raportul dintre suprafaţa real desc şi suprafaţa care s-ar fi putut deschide cazul cînd drumurile ar fi fost distrib paralel (cazul ideal); b) factorul de deschi (de corecţie), care exprimă raportul di distanţa medie de colectare efectivă şi a a modelului ideal (cu drumurile distrib paralel). Aceşti indicatori sînt în relaţie reciprocitate; procentul de deschidere subunitar, iar factorul de deschidere este su unitar.

Lünzmann a căutat să îmbine cei doi ind tori, stabilind un „coeficient de deschide dat de relaţia: $Kef = \frac{D \cdot d}{2\,500}$ în c

K_{ef} = coeficient de deschidere efectivă; D = desimea drumurilor în m/ha; d = distanţa medie de colectare (în interiorul pădurii). **Humbold** prezintă, pe baza realizărilor din ultimii 20 de ani în pădurile bavareze, coeficienţii de deschidere calculaţi la nivelul anilor 1949, 1957 şi 1966 (tabela 1). Dacă formula pentru determinarea coeficientului de deschidere se aplică în situaţii extreme, ea poate conduce la rezultate discutabile. Spre exemplu dacă indicele de desime tinde către 0, produsul „$D.d$" tinde şi el către 0 şi ca urmare coeficientul de deschidere va tinde şi el către 0, ceea ce nu este corect, întrucît — în această situaţie — coeficientul de deschidere ar trebui să capete valori din ce în ce mai mari, faţă de situaţia optimă, cînd coeficientul de deschidere este 1. Imprecizia rezultă din faptul că, în ipoteza cînd indicele de desime este 0, distanţa de colectare nu tinde către infinit, între desime şi distanţa de colectare nefiind o invers-proporţionalitate matematică. De aceea, se consideră mai indicat procentul de deschidere ca indicator de calitate în dotarea pădurilor cu drumuri auto. Pentru situaţii medii, formula $K_{ef} = \frac{D.d}{2\,500}$ dă rezultate plauzibile. Coeficientul de deschidere poate influenţa nivelul desimii optime, în măsura în care distribuţia reţelei de drumuri influenţează distanţa medie de colectare, întrucît, în aceleaşi condiţii de teren şi de masă lemnoasă, la aceeaşi desime, cheltuielile de colectare şi transport pot fi mai mici sau mai mari, după modul cum a fost făcută distribuţia reţelei de drumuri. Astfel, nivelul optim corespunde celor mai mici cheltuieli, deci unei judicioase distribuţii.

Tabela 1

Coeficienţi de deschidere la nivelul anilor 1949, 1957 şi 1966, după Humbold

Anul	Desimea drumurilor m/ha	Distanţa medie de colectare m	Coeficient de deschidere
1949	8,5	620	2,108
1957	13,6	380	2,067
1966	21,3	260	2,215

Cunoscînd interdependenţa între distribuţia reţelei de drumuri auto şi distanţa de colectare, în calculele pentru stabilirea desimii optime se va folosi corelaţia între desimea drumurilor şi distanţa de colectare. Această corelaţie condiţionează stabilirea unei formule sau metode de calcul pentru desimea optimă. Plecînd de la distanţa între drumuri şi considerînd distanţa medie de colectare (în ipoteza colectării în două sensuri) 25% din distanţa între drumuri, se ajunge la relaţia: $d = \frac{10\,000}{4\,D} = \frac{0{,}25}{D} \times 10\,000$, în care: d = distanţa medie de colectare; D = desimea drumurilor. Această relaţie presupune suprafeţe păduroase perfect geometrice, relief plan, drumuri echidistante, masă lemnoasă uniform distribuită pe suprafaţa pădurii etc. Avînd deci un caracter teoretic, s-a impus introducerea unui coeficient de corecţie pentru condiţiile de teren concrete. Acest coeficient „K" trebuie să mărească în toate situaţiile concrete valoarea numărătorului din formulă. Stabilindu-se variabilitatea lui, pe bază de cercetări, în funcţie de panta medie a terenului şi de deviaţia distanţei de adunat-apropiat faţă de linia directă la drum, s-a ajuns la valori cuprinse între 0,3 şi 0,9, în ipoteza înlocuirii termenului 0,25 de la numărător prin „K". Astfel, formula de mai sus devine: $d = \frac{K}{D} \times 10\,000$. $K = 0{,}3$ pentru situaţii foarte apropiate de modelul teoretic; $K = 0{,}9$ pentru forme de teren şi relief frămîntat (cele mai grele situaţii). Coeficientul de deschidere (indicele de calitate), corespunzător valorilor lui K, cuprinse între 0,3 şi 0,9 este de: 1,2 pentru $K = 0{,}3$; de 1,6 pentru $K = 0{,}4$; de 2,0 pentru $K = 0{,}5$; de 2,4 pentru $K = 0{,}6$; de 2,8 pentru $K = 0{,}7$; de 3,2 pentru $K = 0{,}8$ şi de 3,6 pentru $K = 0{,}9$.

Folosindu-se corelaţia dintre desimea drumurilor şi distanţa medie de colectare, s-a stabilit valoarea optimă a indicelui de desime corespunzătoare unor cheltuieli minime de colectare şi transport la hectarul de pădure: $D = 100\sqrt{\frac{K.v.c.}{a+i}}$, în care: D = indicele de desime; K = coeficientul variabil; v = volumul de masă lemnoasă ce se extrage anual de pe un hectar (m^3/an); c = cheltuieli pentru colectarea unui m^3 de masă lemnoasă pe distanţa de 1 m (lei/m^3/m), costul instalaţiilor de colectare trebuind să fie inclus în valoarea lui „c"; a = amortismentul anual al investiţiei raportat la lungimea reţelei de drumuri (lei/m); i = cheltuieli anuale de întreţinere, raportate la lungimea reţelei (lei/m). Această formulă poate fi folosită cu succes la determinarea desimii optime, în ipoteza în care se cunosc cheltuielile de colectare (care sînt variabile funcţie de „K" şi de alţi parametri, de care trebuie să se ţină seamă în calcule). De asemenea „i", cheltuielile cu întreţinerea şi reparaţiile drumurilor, trebuie să fie calculate în funcţie de trafic. Această formulă are meritul de a cuprinde cei mai importanţi parametri care influenţează desimea optimă.

O altă formulă simplificată, pentru determinarea distanţei economice dintre drumuri, a fost propusă de **Lebrun**, şi anume: $S = 2\sqrt{\frac{R}{q(dc+io)}}$, în care: S = distanţa între drumuri, în km; R = cheltuielile anuale de construcţie şi întreţinere a drumurilor, în lei/km ; q = volumul de material lemnos exploatat anual de pe 100 ha pădure; dc = costul colectării lemnului în lei/m^3/km; ic = indicele de venituri auxiliare, exprimat în lei/m^3/km, care include influenţa desimii reţelei rutiere asupra deplasării mîinii de lucru, diminuării pierderilor de lemn, creşterii productivităţii muncii la pădure etc. Formula lui Lebrun poate da rezultate bune în determinarea desimii optime, sub rezerva observaţiilor făcute mai sus asupra formulei directe. Lebrun introduce în formulă şi veniturile auxiliare, un argument foarte important în sprijinul îndesirii reţelei de drumuri forestiere, care însă se calculează destul de greu.

Problema stabilirii desimii optime de drumuri auto forestiere în interiorul pădurii a constituit şi constituie preocuparea specialiştilor din statele cu o economie forestieră avansată şi s-a ajuns la stabilirea unor corelaţii, ca aceea a lui Larsoon (Suedia), care demonstrează că între desimea unei reţele de drumuri productive şi standardul de execuţie al acestora (exprimat prin viteza de proiectare) există o strînsă interdependenţă.

Faţă de nivelul de dotare existent şi ţinînd seamă de condiţiile de teren specifice pădurilor noastre, este indicat ca stabilirea desimii optime să constituie o preocupare permanentă a specialiştilor noştrii. Căutînd o soluţie pentru stabilirea directă a desimii optime, în orice condiţii de teren şi de productivitate a pădurilor, am desprins din factorii care influenţează variabilitatea desimii optime pe cei mai importanţi, care au o pondere determinantă şi anume: a) condiţiile de teren care influenţează volumul investiţiei (costul mediu pe km de drum auto), distanţa medie de colectare şi cheltuielile de colectare pentru fiecare distanţă; b) masa lemnoasă de recoltat, în medie, anual, de pe un hectar de pădure (m^3/an/ha). Pentru exprimarea condiţiilor de teren s-a folosit coeficientul „K", variabil între 0,3 (pentru situaţii foarte apropiate de modelul teoretic, de cazul ideal) şi 0,9 (pentru cele mai dificile condiţii de teren-relief foarte frămîntat). Stabilirea valorii lui „K" trebuie făcută la teren, cu toată atenţia, în funcţie de panta medie a terenului şi de deviaţia distanţei de colectare faţă de linia directă la drum. Dacă se urmăreşte desimea optimă pe UP şi dacă în raza UP-ului respectiv condiţiile de teren variază, se va stabili un „K" mediu ponderat. Concomitent cu stabilirea lui „K", se va aprecia costul mediu pe km de drum auto (în ipoteza dotării integrale). Al doilea factor important, masa lemnoasă, influenţează — îndeosebi — investiţia ce revine unui m^3/an (amortismentul anual: lei/m^3/an).

Desimea optimă fiind rezultatul optimizării cheltuielilor de colectare şi transport, am căutat
să stabilesc cheltuielile de colectare şi tr
port pentru desimi de drumuri auto de
1 m/ha pînă la 20 m/ha şi pentru volume
recoltat — în medie anual de la 1 m^3/ha
10 m^3/ha. Pentru însumarea cheltuielilor res
tive s-a folosit metoda tabelară cu aceleaşi int
(pe ordonată-desimea, respectiv distanţa m
de colectare corespunzătoare, iar pe abs
m^3/an/ha). Într-un tabel s-a calculat amo
mentul (lei/m^3/an), pentru desimile şi volu
enunţate. În alt tabel s-au calculat cheltui
pentru întreţinerea drumurilor şi repara
necesare (cheltuieli care la m^3 cresc cu d
mea şi scad cu volumul mediu de recoltat a
de pe un hectar de pădure). În al treilea t
s-au însumat cheltuielile din primele d
adică cele afectate de existenţa şi folos
drumurilor auto ca mijloc de transport
pădure. S-a întocmit apoi un tabel al chelt
lilor de colectare pentru distanţele medii co
punzătoare desimilor de la 1 m la 20 m
Pentru stabilirea acestor cheltuieli s-a fol
o gamă largă de studii tehnico-economice
borate în condiţiile unui „K" variabil î
0,3 şi 0,9 şi pentru distanţe de colectare cupr
între 0,3 km şi 7,0 km. În cheltuielile de co
tare se cuprind toate cheltuielile generate
mişcarea materialelor lemnoase de la ci
pînă la drumul auto. Prin modul cum au
determinate, acestea reprezintă media
modele tehnologice considerate optime în
diţiile de teren respective. Cheltuielile de co
tare şi transport din tabelele indicate mai
au fost însumate într-un tabel centraliz
în care se poate citi desimea corespunzăt
celor mai mici cheltuieli de colectare şi tr
port, pentru fiecare indice de recoltare, ace
fiind desimea optimă. În tabela 2 se prez
centralizatorul calculat în ipoteza unui
mediu pe km de drum auto de 200 mii
şi „K" = 0,7 (pentru zona de munte). I
cifrele respective pot suferi anumite modifi
prin îmbunătăţirea calculelor cheltuielilor c
ponente, aceasta nu afectează valoarea met
folosită pentru stabilirea desimii optime. F
sirea acestei metode în orice condiţii de te
care determină un anumit cost mediu pe
de drum şi un anumit „K", poate fi înles
prin utilizarea maşinilor de calcul, pe
de program, îndeosebi la stabilirea celor
mici cheltuieli de colectare pentru dista
medii corespunzătoare desimilor de la 1
la 20 m/ha, pentru orice „K", operaţie
reclamă un volum mare de calcule. Din da
înscrise în tabela 2, rezultă că faţă de tar
folosite în prezent în exploatările fores
din ţara noastră, în condiţii de teren corespu
toare unui $K = 0,7$ şi unui cost mediu pe k
drum auto de 200 mii lei, desimea opt
variază între 5 şi 13 m/ha, funcţie de vari
masei lemnoase de la 1 la 10 m^3/an/ha.

Din studiul tehnico-economic pentru dot

Tabela 2

Centralizator al cheltuielilor de colectare și transport în lei/m³ pentru un cost mediu pe km de drum auto de 200 mii lei și pentru K = 0,7

Desimea drumurilor m/ha	Distanța medie de colectare m	Masa lemnoasă de recoltat în mediu anual de pe un ha de pădure, m³/an și ha									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	7 000	100,65	91,90	88,95	87,45	86,53	85,90	85,44	85,05	84,77	84,54
2	3 500	83,05	75,05	71,65	69,90	68,81	68,05	67,48	67,00	66,63	66,33
3	2 330	73,95	62,70	58,85	56,85	55,59	54,70	54,02	53,45	53,00	52,62
4	1 750	69,10	56,60	52,30	50,05	48,62	47,60	46,82	46,15	45,61	45,16
5	1 400	67,25	53,50	48,75	46,25	44,65	43,50	42,61	41,85	41,23	40,70
6	1 170	67,65	52,65	47,45	44,70	42,93	41,65	40,65	39,80	39,10	38,49
7	1 000	67,75	51,30	45,65	42,65	40,71	39,30	38,20	37,25	36,46	35,78
8	875	68,45	50,95	44,85	41,60	39,49	37,95	36,74	35,70	34,83	34,07
9	780	69,85	51,10	44,55	41,05	38,77	37,10	35,78	34,65	33,70	32,86
10	700	72,25	52,25	45,25	41,50	38,65	37,00	35,62	34,50	33,56	32,65
11	640	74,15	52,90	45,45	41,55	38,83	36,50	35,37	34,05	32,93	31,94
12	580	76,30	53,80	45,90	41,65	38,86	36,80	35,16	33,75	32,55	31,48
13	540	79,15	55,40	47,05	42,55	39,59	37,40	35,65	34,15	32,46	31,32
14	500	81,85	56,85	48,05	43,30	40,17	37,85	36,00	34,40	33,03	31,81
15	470	84,55	58,30	49,05	44,05	40,75	38,30	36,39	34,70	33,25	31,95
16	435	87,40	59,90	50,20	44,95	41,48	38,90	36,83	35,05	33,51	32,14
17	410	90,25	61,50	51,35	45,85	42,21	39,50	37,32	35,45	33,83	32,38
18	390	93,25	63,25	52,85	46,90	43,09	40,25	37,97	36,00	34,30	32,77
19	370	95,85	64,60	53,55	47,55	43,57	40,40	38,21	36,15	34,36	32,76
20	350	98,25	65,75	54,25	48,00	43,85	40,75	38,25	36,30	34,23	32,55

integrală cu drumuri auto a pădurilor din U.P.V. VIII, IX, și X, ocolul silvic Sibiu, a rezultat o desime de 8,6 m/ha pentru un indice mediu de recoltare a masei lemnoase de 3,5 m³/an/ha. Se observă că, desimea realizată în studiu, de 8,6 m/ha, verifică cifra desimii optime de 9 m/ha rezultată din tabela 2, pentru condițiile respective.

În concluzie se pot arăta următoarele:

1. Drumurile auto în pădure **nu constituie un scop în sine,** ci un mijloc **pentru a realiza — în principal — cele mai mici cheltuieli generate de mișcarea materialelor lemnoase (colectare și transport).**

2. Pentru **ca nivelul desimii** optime **să fie cît** mai ridicat, este necesar **ca**: **a)** distribuția rețelei de drumuri auto **să fie judicios** făcută, pentru **a se realiza o cît mai mare reducere a** distanței **de colectare**; **b) indicele** de recoltare **a masei lemnoase** să **crească** în **perspectivă prin refacerea arboretelor slab** productive, prin exploatarea **maximă** a potențialului staţional; **c)** costul **mediu** pe **km** de **drum** să fie cît mai mic **în condițiile** de **teren** și de trafic respective.

3. **Atît distribuția rețelei cît** și **alegerea traseelor** sînt condiționate de desimea **care trebuie realizată ca optimă. De aceea,** concepția de dotare și **dotarea** propriu-zisă a pădurilor cu drumuri **trebuie** să se **desfășoare** în **ordine cronologică** și anume: **a)** stabilirea **desimii** corespunzătoare **celor mai mici cheltuieli de** colectare **și transport — desimea optimă** (în condițiile respective **de teren și de masă lemnoasă**); **b)** distribuția rețelei corespunzătoare desimii optime, deci studierea dotării **integrale a** pădurilor **cu drumuri auto**; **c) eșalonarea construcțiilor în timp,** corelată cu **amplasarea tăierilor** (produse principale și secundare); **d)** alegerea și **materializarea traseelor, urmată de** execuția **drumurilor.**

4. Pentru **stabilirea desimii** optime **se propune folosirea tabelelor de** optimizare exemplificate **în acest articol, tabele care** pot fi adaptate **unor costuri medii pe km de drum și** „*K*”-uri **variabile.**

5. **Folosirea acestor tabele,** premergător organizării **exploatărilor** în **orice** unitate **de producție** sau bazinet, **poate contribui la reducerea cheltuielilor de colectare și transport, ca urmare a depistării limitei economice între colectare și transport.**

◆

Aspecte privind elementele de structură ale reţelelor de drumuri forestiere

Conf. dr. ing. R. BEREZI
Institutul Politehnic Bra

634.0.3

Dezvoltarea în continuare a reţelelor de drumuri forestiere cu drumuri de versant impune, printre altele, şi experimentarea diferitelor structuri de reţele, în vederea cunoaşterii eficienţei lor economice. Din această cauză diferitele aspecte legate de structura reţelelor de drumuri forestiere sînt din ce în ce mai mult abordate în publicaţiile de specialitate.

Prin „structură" sau „structură tehnologică" a unei reţele de drumuri se înţelege modul de amplasare şi de asociere a drumurilor alcătuitoare în cuprinsul unei suprafeţe păduroase, cu anumite caracteristici de relief şi de arboret, în vederea facilitării lucrărilor de colectare a materialului lemnos. Această structură este definită prin următoarele „elemente", „parametri" sau „indici" de structură: distanţa medie de colectare, intervalul dintre drumuri şi desimea reţelei.

Cercetările efectuate în domeniul structurii reţelelor de drumuri se bazează în general pe folosirea unor modele teoretice. Astfel se consideră că pentru efectuarea unui calcul de ansamblu — pur matematic — din care să se desprindă principiile generale de alcătuire şi amplasare a reţelelor, este necesară o detaşare de condiţiile reale şi transpunerea studiilor pe suprafeţe geometrizate, care oferă o deplină libertate în proiectarea reţelei de drumuri. În acest mod se obţine o privire de ansamblu, care permite cunoaşterea mai uşoară a diferitelor variante şi a modificărilor posibile. După ce, în acest mod, se ajunge prin calcul matematic la amplasarea şi ramificarea schematic justă a reţelei, soluţia obţinută se adaptează situaţiei concrete din fiecare caz în parte, adică la condiţiile de relief şi la acelea ale pădurii.

Cercetările cu ajutorul modelelor teoretice de regulă sînt extrem de valoroase, deoarece permit stabilirea raporturilor de bază dintre elementele de structură. În realitate însă, în special în regiunile muntoase, masivele păduroase prezintă diferenţe mari faţă de model. Astfel acestea nu sînt omogene nici în ceea ce priveşte relieful, nici în ceea ce priveşte arboretul şi nici nu au forme geometrice regulate. De asemenea colectarea, de cele mai multe ori, nu are un caracter omogen.

Datorită acestor cauze elementele de str
tură ale unei reţele determinate teoretic, su
de obicei modificări substanţiale, în urma tra
punerii modelului pe teren. Pentru intere
practice este deosebit de important de a cuno
raportul dintre indicii de structură reali (e
tivi) şi cei teoretici, mai ales că modificarea c
venabilă a acestor elemente, în speţă diminua
distanţei medii de colectare prin îndesirea r
lei de drumuri, constituie principala cale
reducere a costurilor în activitatea de expl
tare a pădurilor şi de recuperare a investiţi
în drumuri.

În cele ce urmează se prezintă rezulta
unor studii întreprinse într-un bazinet fo
tier în cadrul cărora mai multe variante
reţele de drumuri, caracterizate prin anun
elemente de structură, au fost studiate
prealabil pe modele geometrizate şi apoi tra
puse pe teren. Variantele de studiu au f
alcătuite în ipoteza colectării cu funicula
pentru distanţe scurte şi mijlocii.

Modelele teoretice care au stat la baza vari
telor de reţele sînt cele redate în fig. 1. Ale
rea modelelor teoretice ca şi aplicarea
diferenţiată pe diferitele sectoare ale bazi
tului (sectorul I — versantul drept; secto
II — fundul văii; sectorul III — versan
stîng) a avut în vedere următoarele co
derente:

— deschiderea versanţilor prin drumuri e
jate, legate între ele şi cu drumul de vale, p
bretele care servesc exclusiv pentru transp
(nu colectează material lemnos);

— obţinerea, cel puţin pe modelul teore
a unei accesibilităţi integrale a versanţil

— asigurarea, în cadrul aceleiaşi variante
unei deschideri aproximativ egale a întregu
bazinet, a cărui versanţi erau diferiţi atît
întindere cît şi ca înclinare;

— realizarea unei succesiuni de variante
studiu, caracterizate printr-o îndesire din
în ce mai pronunţată a reţelei de drumu

În urma calculelor efectuate atît pe mo
cît şi după transpunerea modelului pe ha
şi pe teren şi după aprofundarea procesu
tehnologic de colectare, s-a putut stabili
anumită corespondenţă între distanţele de
lectare teoretice şi cele efectiv obţinute (
bela 1).

Tabela 1

Raportul dintre distanțele medii de colectare efective și cele teoretice

Nr. crt.	Specificații	Varianta								
		II			III			IV		
		Sectorul			Sectorul			Sectorul		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Distanța medie de colectare efectivă, metri	250	280	350	210	190	310	133	130	220
2	Distanța medie de colectare teoretică, metri	230	168	284	103	120	185	63	81	147
3	Raportul $d_{efectiv}/d_{teoretic}$	1,09	1,67	1,23	2,04	1,59	1,68	2,16	1,61	1,50

După cum se constată distanțele efective sînt în general mai mari decît cele teoretice. Neglijînd raportul obținut în var. II-sect. I, care este și mai puțin concludent deoarece datorită reliefului, drumul de culme nu a putut fi prelungit pe toată întinderea sectorului, raportul dintre cele două distanțe este de 1,23—1,68 în sectoarele II și III (înclinare medie 20%) și de 2,04—2,16 în sectorul I (înclinare medie 40%).

Exceptînd greutățile legate de o transpunere cît mai exactă pe teren a rețelei de drumuri concepute pe model, cauzele principale care determină alungirea distanțelor teoretice sînt:

— neomogenitatea suprafeței păduroase în ceea ce privește volumul lemnos de recoltat de pe unitatea de suprafață;

— neomogenitatea procesului tehnologic de colectare;

— oblicitatea liniilor de colectare;

— inegalitatea economică dintre cele două sensuri de colectare, care modifică limitele teoretice dintre zonele de colectare.

Cu excepția oblicității liniilor de colectare, pentru care se menționează în literatura de specialitate că în cazul colectării cu funicularele scurte și mijlocii poate fi avut în vedere, pe ansamblul unei suprafețe păduroase, un coeficient de oblicitate de 1,05—1,15, efectul cantitativ al celorlalte cauze nu este precizat și uneori este și greu de generalizat datorită multitudinii și diversității situațiilor ce pot interveni.

Astfel datorită neomogenității arboretelor distanțele medii de colectare se determină ca o medie ponderată și în acest caz poziția mai depărtată sau mai apropiată de drum a subparcelelor din care se recoltează cantități mai mari de masă lemnoasă determină o sporire și respectiv o reducere a distanței teoretice, care este stabilită în baza unui model considerat omogen.

Neomogenitatea procesului tehnologic de colectare reprezintă o realitate practică, deoarece întotdeauna există unele porțiuni ale suprafeței păduroase, în special în cazul parcelelor din care se extrag produse secundare, în care colectarea cu funicularele este mai puțin rentabilă decît colectarea cu ajutorul atelajelor. Limita economică dintre cele două mijloace de colectare, atît din punct de vedere al cantității de material lemnos de colectat cît și sub aspectul distanței de colectare, a fost precizată în diferite lucrări [1, 2].

Pentru a evidenția influența acestui factor se prezintă în tabela 2 raportul dintre distanțele medii de colectare rezultate pentru ansamblul mijloacelor folosite și distanțele medii de colectare determinate numai pentru colectarea cu funicularele. În primul rînd se observă, după cum era și de așteptat, că oblicitatea mai pronunțată a drumurilor de tras și fragmentarea impusă de teren a liniilor de colectare cu atelajele determină o sporire a distanțelor medii de colectare. În al doilea rînd apare în mod evident că mărimea coeficientului de multiplicare crește odată cu reducerea indicelui de mecanizare al lucrărilor de colectare.

În fig. 2 s-au prezentat grafic cifrele cuprinse în ultimele două linii ale tabelei 2. Curba compensatoare trasată pe acest grafic stabilește, pentru nivelul actual al indicilor de mecanizare, corelația dintre indicele de mecanizare al lucrărilor de colectare și coeficientul de multiplicare al distanțelor medii de colectare cu funicularele. Forma curbei arată că sporirea coeficientului de multiplicare este cu atît mai accentuată cu cît indicele de mecanizare este mai scăzut. Astfel pentru o scădere a indicelui de mecanizare de la 86% la 83% coeficientul de multiplicare crește de la 1,28 la 1,50, pe cînd pentru o scădere a indicelui de mecanizare de la 100% la 97% coeficientul de multiplicare crește de la 1,00 la numai 1,02.

Inegalitatea economică dintre cele două sensuri de colectare, reflectată în diferența prețurilor de cost pentru colectarea cu funicularele de la deal la vale și de la vale la deal, reprezintă o problemă mai amplă care depășește

Tabe

Raportul dintre distanțele medii de colectare pe ansamblul utilajelor și cele realizate cu funicularele precum și indicel mecanizare al lucrărilor de colectare

Nr. crt.	Specificații	Varianta								
		II			III			IV		
		Sectorul			Sectorul			Sectorul		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Distanța medie de colectare pe ansamblu, metri	250	280	350	210	190	310	133	130	22
2	Distanța medie de colectare cu funicularele, metri	227	214	232	196	158	211	132	119	14
3	Raportul $d_{ansamblu}/d_{funicular}$	1,11	1,31	1,51	1,07	1,21	1,47	1,01	1,09	1,4
4	Indicele de mecanizare %	88	87	83	94	86	83	98	93	84

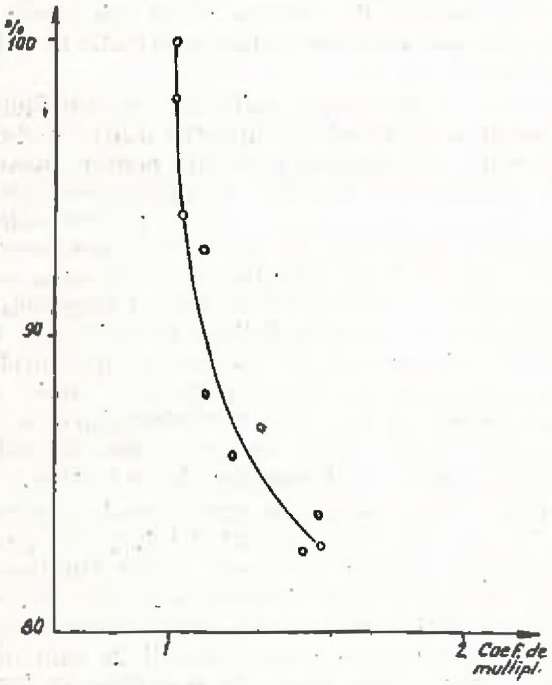


Fig. 2. Variația coeficientului de multiplicare al distanțelor medii de colectare în funcție de indicele de mecanizare.

cadrul prezentului articol. În orice caz această inegalitate determină în practică o altă limită a zonelor de colectare decît cea de pe model, unde limita zonelor de colectare s-a considerat amplasată la jumătatea intervalului dintre drumuri. În plus, în condițiile concrete ale unei unități forestiere și ale unei rețele de drumuri etajate, sensurile de colectare sînt influențate și de poziția drumurilor de legătură, care determină o anumită distanță de transport. Astfel dacă poziția drumului de legătură dintre drumul de vale și cel de vers nu este convenabilă iar intervalul dintre d muri este relativ redus, se poate ajunge situația că devine mai avantajoasă econom datorită scurtării distanței de transport, col tarea întregului material din zonă la drun de vale, renunțîndu-se la deservirea bilater a drumului de versant.

În ceea ce privește coeficientul de colect *K*, care reprezintă elementul de legătură d tre parametrii de structură ai unei reț valorile sale, chiar în cazul modelelor adopta sînt mai mari de 0,25 — mărimea sa teoret depinzînd de cota parte din suprafața mo lului ce gravitează la drumul de vale (fig.

Valorile efective ale lui *K*, rezultate studiu, variază între 0,41 și 0,68 — încadr du-se astfel în limitele precizate de Grayson [După acesta mărimea lui *K* este cuprin între 0,30 și 0,90, sporind odată cu declivitat

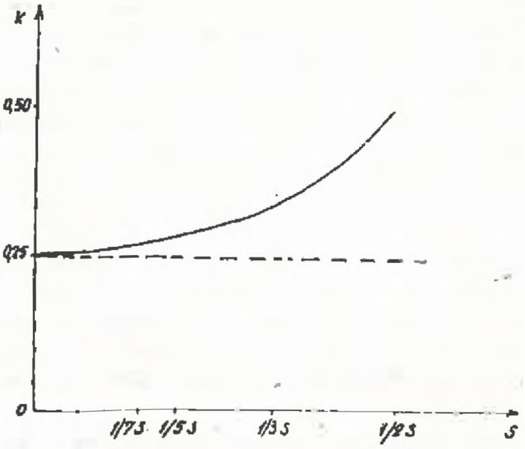


Fig. 3. Variația coeficientului *K*.

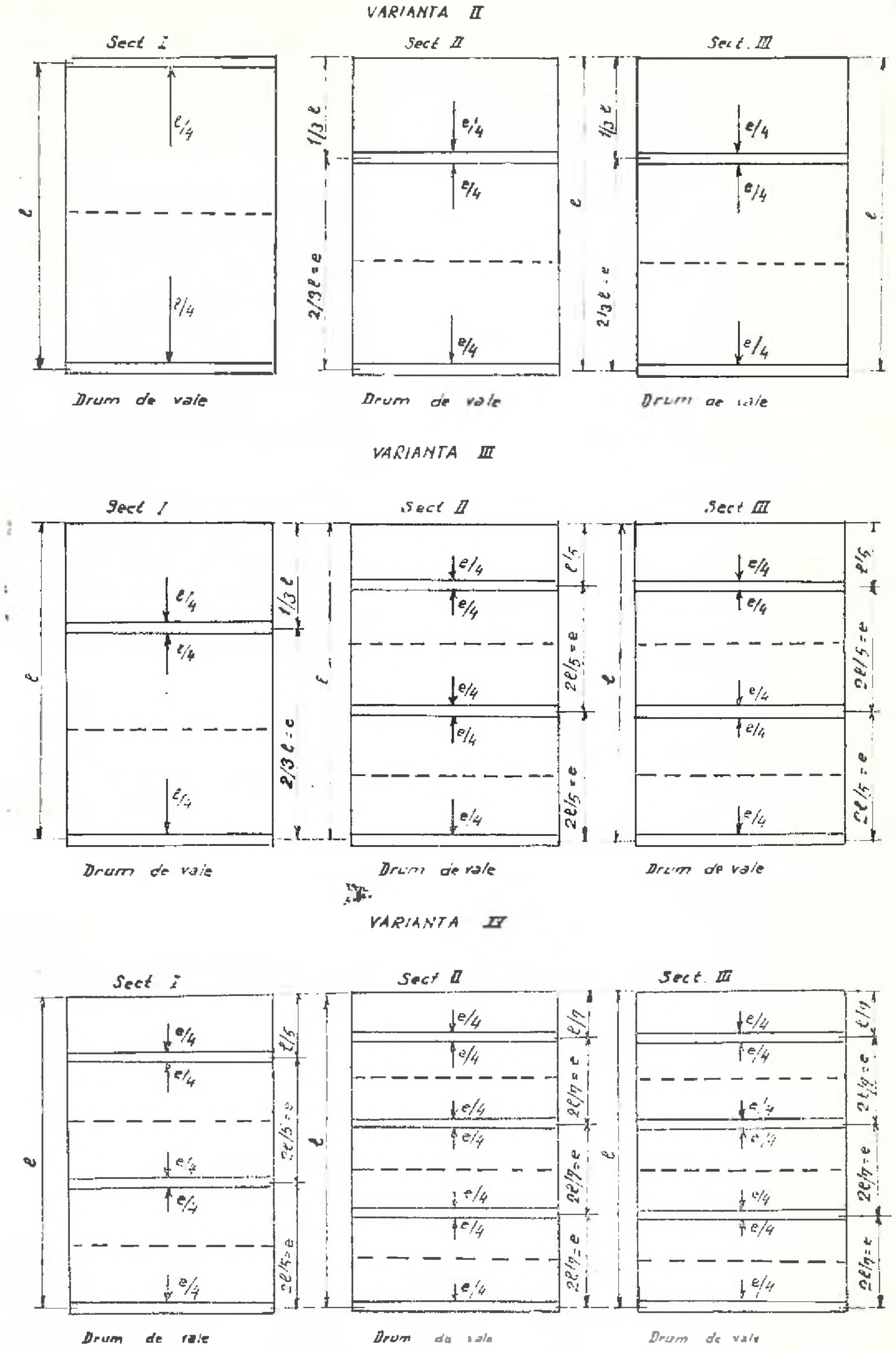

VARIANTA II
Sect I
Sect II
Sect. III
l/4
e/4
1/3 l
2/3 l = e
l
Drum de vale
VARIANTA III
Sect I
Sect II
Sect III
l/5
2l/5 = e
VARIANTA IV
l/7
2l/7 = e
2l/5 = e

Fig. 1. Modelele teoretice folosite la alcătuirea diferitelor variante.

medie a terenului şi oblicitatea liniilor de colectare.

Cunoaşterea cît mai exactă, pentru diferite situaţii de teren, a mărimii lui K este deosebit de importantă, deoarece aceasta reflectă atît formele suprafeţelor ce se creează între ramificaţiile reţelei cît şi devierile, faţă de linia cea mai scurtă, pe care sînt obligate să le facă liniile de colectare, datorită înclinării versanţilor sau diferitelor obstacole. Totodată coeficientul de colectare reprezintă un element de legătură între distanţa medie de colectare d şi indicele de desime D.

Cu toate că procesul tehnologic de colectare, prevăzut în studiu în ipoteza folosirii funicularelor pentru distanţe scurte şi mijlocii nu are un caracter omogen (5—15% din materialul lemnos se colectează cu atelajele), dar întrucît acest lucru este în concordanţă cu posibilităţile tehnice şi economice actuale ale acestor mecanisme, în cele ce urmează se va stabili valoarea medie a lui K pentru condiţiile specifice bazinetului studiat şi variantelor adoptate.

Deoarece sectoarele II şi III diferă sensibil, în ceea ce priveşte înclinarea medie a versantului, de sectorul I (20% faţă de 40%), determinarea corelaţiei dintre d, D şi K s-a făcut separat pentru cele două situaţii.

Reprezentînd grafic seriile de valori d şi D din sectoarele II şi III se constată că ele se repartizează aproximativ după o hiperbolă (fig. 4), lucru de altfel confirmat şi de relaţia teoretică :

$$D = \frac{K}{d} \cdot 10\,000 \qquad (1)$$

În consecinţă între d şi D există o dependenţă funcţională de forma :

$$y = \frac{a}{x}, \qquad (2)$$

în care $D = y$ şi $d = x$.

Stabilirea curbei de regresie presupune înlocuirea valorilor efective y cu valorile $\hat{y}$, calculate conform ecuaţiei :

$$\hat{y}_x = \frac{a}{x}. \qquad (3)$$

Pentru determinarea valorilor $\hat{y}_x$ trebuie cunoscut parametrul a, care se calculează după metoda celor mai mici patrate, conform condiţiei :

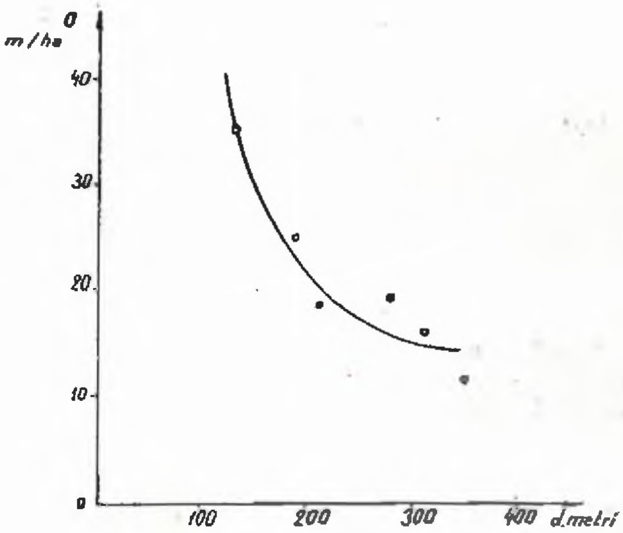


Fig. 4. Variaţia lui D în raport cu d.

$$S = \Sigma\,(y - \hat{y}_x)^2 = \text{minimum} \qquad (4)$$

sau

$$S = \Sigma\left(\frac{a}{x} - y\right)^2 = \text{minimum} \qquad (5)$$

Derivînd S în raport cu a, se obţine :

$$S' = 2\,\Sigma\left(\frac{a}{x} - y\right)\cdot\frac{1}{x} \qquad (6)$$

Se egalează derivata cu zero :

$$2\,\Sigma\left(\frac{a}{x} - y\right)\cdot\frac{1}{x} = 0, \qquad (7)$$

Tabela 3

Datele iniţiale şi calculul parametrului a (sectoarele II şi III)

Nr. crt.	x	y	y/x	x^2	$\frac{1}{x^2}$	$\hat{y}_x$	$y-\hat{y}_x$	$(y-\hat{y}_x)^2$	y^2
1	130	35,31	0,2716	16 900	0,00005917	35,91	−0,60	0,3600	1246,7961
2	190	24,96	0,1313	36 100	0,00002770	24,57	+0,39	0,1521	623,0016
3	220	19,58	0,0890	48 400	0,00002066	21,22	−1,64	2,6896	383,3764
4	280	19,81	0,0707	78 400	0,00001275	16,67	+3,14	9,8596	392,4361
5	310	16,21	0,0522	96 100	0,00001040	15,06	+1,15	1,3225	262,7641
6	350	11,72	0,0335	122 500	0,00000816	13,34	−1,62	2,6244	137,3584
Σ	—	127,59	0,6483	—	0,00013884	—	+0,82	17,0082	3045,7327

și se obține:

$$a \sum \frac{1}{x^2} - \sum \frac{y}{x} = 0 \tag{8}$$

$$a = \frac{\sum \frac{y}{x}}{\sum \frac{1}{x^2}} \tag{9}$$

Datele inițiale, ordonate după mărimea primei variabile, și calculele necesare pentru aflarea parametrului a sînt prezentate, pentru sectoarele II și III, în tabela 3. Înlocuind datele din tabelă în ecuația normală (9), se obține:

$$a = \frac{6\,483}{1{,}3884} = 4\,669. \tag{10}$$

Astfel ecuația care caracterizează dependența dintre indicele de desime (y) și distanța medie de colectare (x) are forma:

$$y = \frac{4\,669}{x} \tag{11}$$

sau

$$y = \frac{0{,}4669}{x}\, 10\,000 \tag{12}$$

și deci $K = 0{,}4669 \approx 0{,}47.$ (13)

Intensitatea legăturii stabilite între d și D este dată de raportul de corelație:

$$\eta = \sqrt{1 - \frac{\sigma^2 y \cdot \hat{y}_x}{\sigma^2 y}}, \tag{14}$$

care compară dispersia valorilor teoretice de la medie cu dispersia valorilor empirice. Folosind relațiile cunoscute din statistică și valorile determinate în tabela 3 se deduce:

$$\sigma^2 y = \frac{\Sigma y^2 - \frac{(\Sigma y)^2}{n}}{n} = 55{,}4221; \tag{15}$$

$$\sigma^2 y \cdot \hat{y}_x = \frac{\Sigma (y - \hat{y}_x)^2}{n} = 2{,}8347 \tag{16}$$

$$\eta = \sqrt{1 - \frac{2{,}8347}{55{,}4221}} = 0{,}97 \tag{17}$$

Valoarea apropiată de 1 a lui η denot
tensitatea corelației stabilite.

În cazul sectorului I, prin calcule simi
s-a determinat $K = 0{,}65$ pentru un rapor
corelație $\eta = 0{,}965$.

Din cele de mai sus rezultă că în cazul
rețele alcătuite din drumuri de versant
jate și atunci cînd colectarea materialului
nos se face într-o proporție de 85—90 %
ajutorul funicularelor pentru distanțe sc
și mijlocii, coeficientul de colectare va fi
0,47 în terenurile cu o înclinare medie de 2
și de o,65 în terenurile cu o înclinare m
de 40%. Valorile obținute încadrează oare
valoarea 0,59 indicată de Grayson pe
terenurile cu o pantă de peste 10° și pentr
oblicitate de 15%.

**Rezultatele obținute prezintă și o deose
importanță practică oferind indicații cu
vire la mărimea distanțelor medii de colec
ce pot fi scontate în cazul diferitelor ipot
de îndesire a rețelei de drumuri. Aceste re
tate, completate prin cercetări efectuate și
alte condiții de teren, pot fi folosite la înt
mirea studiilor tehnico-economice pentru d
voltarea rețelelor de drumuri forestiere.**

BIBLIOGRAFIE

[1] Berezluc, R.: *Cercetări privind structura rețelei
drumuri forestiere în pădurile din regiunea de mu*
Biblioteca Institutului politehnic Brașov, 1969.

[2] Cerchez, Gh. și col.: *Cercetări privind crearea u
instalații cu cablu pentru colectarea lemnului pe dista
mijlocii.* Tema nr. 161/1967 I.N.C.E.F.

[3] Grayson, A. J.: *Densitatea drumurilor de pădure
proiectarea exploatărilor forestiere.* În: Caiet selectiv S
vicultura și Exploatarea Pădurilor, nr. 11/1959.

[4] Pavelescu, I. M.: *Funcționalitatea și amplasar
drumurilor de coastă.* În Revista Pădurilor nr. 5/196

◆

Cîteva probleme cu privire la modernizarea întreţinerii drumurilor forestiere

Ing. I. ZĂVOIANU
Director I.C.F. Rm. Vîlcea

634.0.383.4

În viitor, dezvoltarea reţelei de drumuri forestiere va avea ca scop principal reducerea distanţelor medii de scos-apropiat. Reţeaua de drumuri secundare şi colectoare ce se va realiza, la nivelul unei densităţi optime în raport cu necesităţile de valorificare a tuturor produselor pădurii, va avea o eficienţă economică deosebită în procesul tehnologic de recoltare a lemnului. Faţă de stadiul actual de dezvoltare a reţelei de drumuri forestiere, creşterea eficienţei economice a transportului lemnului, va trebui realizată pe seama modernizării întreţinerii drumurilor prin îmbunătăţirea calităţii sistemelor rutiere, paralel cu modernizarea utilajului.

În vorbirea curentă, în proiectare şi execuţie, prin „modernizarea unui drum" se înţelege realizarea pe drumul respectiv a unei îmbrăcăminţi asfaltice sau din beton. La drumurile naţionale, circa 50% din „modernizări" se realizează pe seama fondurilor de întreţinere, iar la drumurile forestiere îmbrăcămintile asfaltice se realizează integral pe seama fondurilor de întreţinere. Modernizarea unui drum presupune atît îmbunătăţirea elementelor geometrice în plan orizontal şi vertical la nivelul unei viteze de proiectare date, cît şi asigurarea unui sistem rutier modern, cu îmbrăcăminte asfaltică sau de beton şi fundaţiile din asize suprapuse în ordinea descrescătoare a modulilor de deformaţie, dimensionat la un trafic şi o încărcătură pe osie, care să se realizeze cu un volum de cheltuieli minime. Avînd în vedere specificul dinamic al creşterii traficului şi încărcăturii pe osie şi deci al solicitărilor, întreaga evoluţie a „modernizării" drumurilor urmează — în general — cursul „îmbunătăţirii progresive prin ameliorări succesive". La drumurile forestiere executate pe baza unor proiecte în cadrul unui normativ aprobat, îmbunătăţirile succesive se realizează pe seama întreţinerii şi reparaţiilor organizate în cadrul unui normativ care prevede, la reparaţia capitală, pe lîngă îmbunătăţirea sistemului rutier şi posibilitatea îmbunătăţirii unor elemente geometrice în scopul creşterii vitezei de proiectare.

Avînd în vedere că şi noţiunea de „modernizare" a căilor rutiere are un caracter dinamic in timp şi spaţiu, s-ar putea folosi acest termen şi pentru executarea îmbrăcăminţilor asfaltice din fonduri de întreţinere la drumurile publice şi forestiere, chiar dacă se acţionează mai puţin sau deloc asupra vitezei de proiectare, asigurîndu-se îmbrăcămintea asfaltică în cadrul elementelor geometrice existente. Pînă la precizarea noţiunii, pentru îmbrăcăminţile asfaltice la drumurile forestiere vom folosi termenul de „modernizare a întreţinerii drumurilor forestiere", pentru faptul că se realizează un salt în ceea ce priveşte calea de rulare, sub aspectul indicilor tehnico-economici de exploatare a parcului auto ce se apropie mult de cei realizaţi pe clasa drumurilor „moderne", iar în al doilea rînd, presupune şi o „modernizare" în dotarea cu utilaje şi tehnologia de lucru. Modernizarea întreţinerii drumurilor forestiere, în vederea creşterii eficienţei economice a transporturilor auto, trebuie tratată în interdependenţă cu evoluţia îmbrăcăminţilor rutiere la drumurile publice, pentru că abia 26% din traficul forestier se realizează pe drumuri forestiere. În viitor există, de asemenea, tendinţa de creştere a ponderii traficului forestier pe drumurile publice cu toată înaintarea ramificaţiilor colectoare în interiorul pădurii, datorită trecerii unor drumuri forestiere ca drumuri publice pe măsura predominării traficului de interes social şi pentru alte sectoare faţă de traficul forestier.

În urma inventarierii stării tehnice a drumurilor forestiere şi publice care se folosesc pentru efectuarea transporturilor de materiale lemnoase, în funcţie de starea fizică, rezultatul a fost următorul: 29% bune, 32% satisfăcătoare şi 39% cu o stare fizică rea. Aceste date reflectă starea necorespunzătoare a drumurilor folosite pentru transportul lemnului, ceea ce determină un nivel scăzut al vitezei de circulaţie, al productivităţii şi al preţului de cost şi un consum foarte ridicat al consumului de carburanţi, lubrefianţi şi anvelope. Viteza tehnică medie realizată de parcul auto la transportul materialelor lemnoase, în condiţiile stării fizice a drumurilor arătate mai sus, a fost de numai 17,1 km/oră, iar viteza comercială de numai 11,9 km/oră. Din rezultatele obţinute de parcul republican şi parcul propriu, este evident faptul că preţul de cost creşte o dată cu categoria medie de drum, depinzînd deci de starea tehnică a drumului şi de calitatea sistemului rutier al drumului.

Pe elemente ale preţului de cost, s-au făcut diverse cercetări, în diverse condiţii, care au dus la următoarele concluzii: a) Ancheta efectuată de Federaţia Internaţională a Drumurilor, în anul 1958, privind economia realizată în transporturi pe drumuri cu îmbrăcăminţi netede, a dus la concluzia că nivelul mediu al economiilor faţă de drumurile pietruite este de 10% la carburanţi, 10% la pneuri şi 25% la reparaţii şi amortizarea vehiculelor; b) Institutul de autodrumuri din Harcov a demonstrat că, consumul de combustibil pe un drum pavat cu piatră pe care se înregistrează oscilaţii de 400—800 mm/km, este cu 35% mai mare decît pe drumurile cu îmbrăcăminţi asfaltice, iar viteza de circulaţie cu 50% mai scăzută; c) În comparaţie cu circulaţia pe o îmbrăcăminte netedă, la viteza de 24 km/oră, rezistenţa la tracţiune creşte cu mai mult de 2 ori în cazul în care se circulă pe un drum balastat şi cu mai mult de 3 ori în cazul cînd se circulă pe teren natural, puţin elastic (cercetările din S.U.A.); d) În ţara noastră, rezultatele cercetărilor cu privire la influenţa îmbrăcăminţilor rutiere sînt reflectate sintetic în coeficienţii ce caracterizează cele şase categorii de drumuri, prevăzuţi în HCM 680/59, în vederea calculului realizărilor echivalente, comparabile. Pentru drumurile forestiere aceşti coeficienţi sînt arătaţi în tabela 1.

Tabela 1

Încadrarea îmbrăcăminţilor folosite în drumurile forestiere în categoria de drumuri, pe coeficienţi de echivalare

Felul îmbrăcăminţii	Coef. de echivalare	Categoria drumului	Simbol de notare
Mixtură asfaltică densă, covoare asfaltice, betoane asfaltice	0,88	I	D 1
Macadamuri penetrate, macadam umplut	1,00	II	D 2
Tratamente superficiale	1,10	III	D 3
Macadam în stare foarte bună	1,25	IV	D 4
Macadam în stare satisfăcătoare după 2 ani de exploatare, cu întreţinere curentă corespunzătoare	1,40	V	D 5
Macadamuri şi alte drumuri pietruite	1,70	VI	D 6

Eficienţa cheltuielilor de modernizare a întreţinerilor trebuie determinată cu ajutorul următorilor indicatori: preţ de cost, investiţia specifică şi termenul de recuperare, luîndu-se în calcul investiţiile propriu-zise, cheltuielile de întreţinere şi cele de exploatare, comparativ pentru varianta modernizării şi varianta existentă. În afara rezultatelor utile ce se pot determina valoric, este necesar să se ţină seama şi de efectul pozitiv al modernizării întreţinerii asupra dezvoltării sociale, ca: grăbirea redării în circuitul economic a unor bogăţii minerale, amenajarea unor obiective turistice, atragerea altor sectoare de activitate etc.

Considerăm interesant a reliefa unele aspecte economice rezultate din recapitulaţia costurilor pe natură de cheltuieli şi tipuri de suprastructură, prin diferenţe, în ceea ce priveşte economiile ce se realizează prin trecerea de la o suprastructură la alta pe baza întreţinerii (tabela 2).

Tabe

Calculul economiilor ce se realizează prin trecerea de suprastructură la alta

Nr. crt.	Specificări	Consum benzină lei	Felul cheltuielilor			
			Costul uzurii între 2 R.K.	Uzura în funcţie de R.K.	Consum cauciucuri	T
1	Drumuri pietruite degradate	0,78	0,43	0,39	0,37	1
2	Macadamuri în stare satisfăcătoare	0,65	0,34	0,32	0,30	1
	diferenţă (1—2)	0,13	0,09	0,07	0,07	0
3	Macadamuri în stare foarte bună	0,58	0,32	0,29	0,27	1
	diferenţă (1–3)	0,20	0,11	0,10	0,10	0
	diferenţă (2–3)	0,07	0,02	0,03	0,03	0
4	Tratamente superficiale	0,51	0,28	0,25	0,24	1
	diferenţă (1–4)	0,27	0,15	0,14	0,13	0,
	diferenţă (2–4)	0,14	0,06	0,07	0,06	0,
	diferenţă (3–4)	0,07	0,04	0,04	0,03	0,
5	Macadamuri asfaltice	0,46	0,26	0,23	0,21	1,
	diferenţă (1—5)	0,32	0,17	0,16	0,16	0,
	diferenţă (2—5)	0,09	0,08	0,09	0,09	0,
	diferenţă (3—5)	0,12	0,06	0,06	0,06	0,
	diferenţă (4—5)	0,05	0,02	0,02	0,03	0,
6	Mixturi, covoare, betoane asfaltice	0,41	0,22	0,20	0,19	1,
	diferenţă (1—6)	0,37	0,21	0,19	0,18	0,
	diferenţă (2—6)	0,34	0,12	0,12	0,11	0,
	diferenţă (3—6)	0,17	0,10	0,09	0,08	0,
	diferenţă (4—6)	0,10	0,06	0,05	0,05	0,
	diferenţă (5—6)	0,05	0,04	0,03	0,02	0,

După aceste scurte generalităţi, în care
s-au adîncit o serie de teorii, calcule şi form
referitoare la problema tratată, vom căut
de asemenea, foarte pe scurt să exemplific
**eficienţa economică ce se poate realiza
exploatarea parcului auto prin modernizar
întreţinerii drumurilor auto Vîlsan şi R
Doamnei.** Acestea sînt singurele drumuri fore
tiere magistrale din raza I.C.F. Rm. Vîlce

Calculul tehnico-economic al moderniză
întreţinerii celor două drumuri nu poate
separat, deoarece ambele bazine sînt dese
vite de linia cff Curtea de Argeş-Bahna. Va
anta abandonării liniei cff va fi oportună n
mai după terminarea modernizării drumul
judeţean Curtea de Argeş — Cîmpulung şi
sectorului Domneşti-Bahna. Chiar şi atun
trebuie ţinut seama de dotarea suplimenta
cu parc auto şi de valoarea amortisment
lui nerecuperat la linia cff, după relaţia
$T = \frac{I + Vn}{P(C1 - C2)K}$, în care: T = timpul
recuperare, în ani; I = investiţia în mode
nizarea drumului; Vn = valoarea neamort
zată a liniei cff; $C1$ = costul t km pe cff (m
ridicat); $C2$ = costul t km cu auto; P
producţia anuală în t km cu cff; K = r
portul dintre distanţa medie de tran
port pe cff şi distanţa medie de transpo

auto. Distanța pe cff Vîlsan la Curtea de Argeș este de 21,7 km, iar cu auto 19 km; de la Bahna pe cff distanța este de 38,8 km, iar cu auto 42,6 km. Notînd cu $M1$ masa lemnoasă transportată din bazinul Vîlsan în tone nete și cu $M2$ masa lemnoasă transportată pe cff din bazinul Rîul Doamnei, atunci:

$$K = \frac{21,7\,M1 + 38,8\,M2}{29\,M1 + 42,6\,M2}.$$

Ținînd seama de amortismentul nerecuperat și de stadiul în curs de execuție al modernizării drumurilor publice paralele, în prezent este necesară analiza din timp a eficienței tehnico-economice a îmbunătățirii îmbrăcămintilor rutiere la cele două drumuri forestiere în varianta cu cff, pentru racordarea în viitorul apropiat cu drumurile publice în curs de modernizare, fără investiții din partea sectorului nostru.

Față de intensitatea traficului se stabilesc următoarele variante de modernizare a întreținerii sistemelor rutiere, pe baza delimitării tronsoanelor și a traficului total (minim) pe aceste tronsoane (tabela 3): **Varianta I**-tronsoanele I, II și III cu tratament superficial dublu, iar tronsoanele IV și V cu mixtură asfaltică; **Varianta II**-toate tronsoanele cu tratament superficial dublu; **Varianta III**-toate tronsoanele cu mixtură asfaltică.

Ținînd seama de variantele stabilite s-au calculat cheltuielile totale, economiile, investiția specifică, termenele de recuperare etc. (tabelele de calcul nu se mai redau fiind numeroase și destul de voluminoase, tronsoanele I, III, IV și V fiind integral cu bandă dublă, din tronsonul II numai 90% fiind cu bandă dublă). Ținînd seama de investiția specifică (tabela 4) și de termenele de recuperare (tabela 5) este evidentă eficiența lucrărilor de modernizare a întreținerii, în special pentru drumul Rîul Doamnei. Ca variantă, avînd în vedere că lucrările se execută etapizat, ținînd seama de durata de serviciu și de perioada în care sînt cheltuieli suplimentare, precum și de faptul că pentru mixturi asfaltice se folosesc agregate locale, există utilaje și o tehnologie pusă la punct, varianta III apare ca cea mai eficientă. În tabela 5, calculate după aceeași metodologie se redau: traficul forestier, cheltuielile inițiale, investiția specifică și termenele de

Tabela 3

Traficul total pe tronsoane la drumurile forestiere Vîlsan și Rîul Doamnei (minim)

Bazinele	Tronsonul	Lungime km		Traficul forestier		Alt trafic industrial camioane/an	Total trafic industrial camioane/an	Autobuze zilnic nr.	Autoturisme zilnic nr.	Trafic forestier t/km/an
		Tronson	Cumulat	t/an	Camioane/an					
Vîlsan	I	2,7	2,7	42 200	10 550	2 450	13 000	2	10	113 940
Vîlsan	II	11,8	14,5	57 700	14 425	2 575	17 000	2	10	680 860
Rîul Doamnei	III	2,4	2,4	48 500	12 125	2 875	13 000	—	4	116 400
Rîul Doamnei	IV	10,6	13,0	89 700	22 425	3 575	26 000	2	10	950 820
Rîul Doamnei	V	2,3	15,3	123 300	30 075	3 925	34 000	2	10	276 690

Tabela 4

Investiția specifică pentru cele trei variante

Varianta	Traseul	Lungime km	Trafic mil/t km pe an	Cheltuieli inițiale mil lei	Investiția specifică	
					lei/km	lei t/km
I	Vîlsan	14,5	795	654	45 000	0,88
	Rîul Doamnei	15,3	1 344	1 962	126 000	1,42
	Total	29,8	2 139	2 580	86 000	1,20
II	Vîlsan	14,5	795	654	45 000	0,88
	Rîul Doamnei	15,3	1 344	765	50 000	0,57
	Total	29,8	2 139	1 419	47 000	0,66
III	Vîlsan	14,5	795	1 864	128 500	2,34
	Rîul Doamnei	15,3	1 344	2 142	140 000	1,59
	Total	29,8	2 139	4 006	134 000	1,87

Tabela 5

Traficul forestier, cheltuielile inițiale, investiția specifică și termenele de recuperare, rezultate din calculul modernizării îmbrăcămintilor rutiere

Drumul forestier	Varianta	Lungime km	Trafic mil t/km	Cheltuieli inițiale mil lei	Investiția specifică		Termenul de recuperare ani
					lei/km	lei/ t/km	
Olteț	I	21,0	912	644	30 680	0,70	1,7
	II	21,0	912	1 004	47 828	1,10	2,6
	III	23,2	912	1 058	45 644	1,15	2,7
Topolog	I	47,8	4 145	7 798	165 138	1,88	3,0
	II	60,6	4 145	8 155	133 950	1,95	2,9
	III	60,6	4 145	8 364	138 016	2,01	2,7
Vîlsan	I	14,5	795	654	45 000	0,88	1,7
	II	14,5	795	654	45 000	0,88	1,7
	III	14,5	795	1 864	128 500	2,34	3,5
Rîul Doamnei	I	15,3	1 344	1 926	126 000	1,42	2,7
	II	15,3	1 344	765	50 000	0,57	1,3
	III	15,3	1 344	2 142	140 000	1,59	2,8
Cumulat Vîlsan și Rîul Doamnei	I	29,8	2 139	2 580	86 000	1,20	2,2
	II	29,8	2 139	1 419	47 000	0,66	1,5
	III	29,8	2 139	4 006	134 000	1,87	3,1

recuperare, pentru o privire comparativă de ansamblu, la drumurile: Olteț din CEIL-Tg. Jiu, Topolog, Vîlsan și Rîul Doamnei din CEIL-Pitești.

Cu toată eficiența economică a acțiunii de modernizare a întreținerii drumurilor forestiere, în prezent se manifestă o rezervă a beneficiarilor forestieri față de ritmul încet de execuție al unor asemenea construcții și față de soluții care nu satisfac ca exigență, tehnologie de lucru și durabilitate, date de proiectant, în timp ce constructorii forestieri execută pentru alți beneficiari drumuri cu îmbrăcăminți asfaltice la nivel competitiv.

Față de cele arătate considerăm necesar a prezenta următoarele propuneri de măsuri:

1. **Pentru organul coordonator**: a) Asigurarea unui program de perspectivă, fundamentat pe posibilitățile tehnice și economice reale, în urma unei consfătuiri cu factorii de răspundere; b) Constituirea centralizată a fondurilor destinate programului de modernizare a întreținerilor și introducerea taxelor de peiaj de la terți ca sursă de finanțare a acestui program, pentru drumurile magistrale și principale.

2. **Pentru organul de proiectare**: a) Folosirea largă a soluțiilor realizabile ca tehnologie și a materialelor locale, iar acolo unde cheltuielile inițiale pentru îmbrăcăminți asfaltice depășesc limita eficienței imediate, să se prevadă reparații capitale clasice, cu consolidări de protecție și la sistemul rutier, care să pregătească terenul pentru îmbrăcămintea asfaltică în altă etapă, după principiul ameliorării progresive prin îmbunătățiri succesive; b) Să se țină seama de creșterea intensității traficului cel puțin pentru durata normată a reparației capitale, urmărindu-se și atragerea altor beneficiari acolo unde există interese comune.

3. **Pentru organul de cercetare și documentare**: a) Asigurarea documentării cu privire la tehnologiile de execuție, corespunzător condițiilor diferențiate de lucru și a informării operative cu privire la nivelul realizărilor din țară și străinătate; b) Abordarea prin tematica de cercetare a soluțiilor posibil de realizat în viitorul apropiat; c) Colaborarea mai strînsă
execuția.

4. **Pentru sectorul de întrețineri de drun**
forestiere: a) Dotarea cu utilaje perfecțion
organizate în formații mobile și acoperi
integrală și operativă a întreținerilor în sco
creșterii continue a gradului de consolidar
drumurilor; b) Dotarea drumurilor, prin c
borare cu constructorul, cu cantoane per
nente, ca sedii ale brigăzilor mobile, la niv
de confort necesar permanentizării muncitori

5. **Pentru sectorul de construcții forestie**
a) Crearea surselor permanente de materia
cariere pentru cribluri, stații mobile de sort
și spălare agregate, bataluri pentru lianți bi
minoși — în gările centrale — pentru asigura
stocurilor din timpul iernii etc.; b) Asimila
și perfecționarea utilajelor și dotarea la nive
corespunzător programului în perspectivă,
clusiv cu laboratoarele centrale și de șanti
c) Colaborarea cu ICTTc și ICPIL pentru inst
irea, perfecționarea și autorizarea cadrelor
laboranți și maiștri și pentru asistența tehn
de specialitate; d) Preluarea de la UMTF-
a întreținerii îmbrăcăminților asfaltice realiza
e) Specializarea și profilarea de muncito
mecanizatori și cadre tehnice pentru lucrăr
de modernizare a întreținerilor.

6. **Pentru sectorul de exploatări și transport**
forestiere: a) Orientarea economică temeini
în dirijarea fondurilor la lucrările cu eficien
cea mai mare; b) Pregătirea din timp a condițiil
de modernizare a îmbrăcăminților, ținînd sea
că în calculul modernizării nu se pot lua
consolidările și lucrările de asigurare a drenă
apelor, care trebuie realizate anticipat, p
întrețineri succesive.

★

Cu cît vom grăbi modernizarea întreține
drumurilor forestiere, cu atît mai repede vo
asigura economiei naționale valorificarea un
inepuizabile resurse ale munților noștri c
lemnul, energia apelor, pășunile alpine, bog
țiile minerale, frumusețile patriei.

Metode noi de execuție a derocărilor la traseele drumurilor forestiere

Ing. E. BORSY
I.C.F. – Cluj

634.0.383.1

În cazul unor trasee de drumuri în zone stîncoase, durata de execuție a fost — de multe ori — prea mare, mai ales acolo unde lipsa de căi de acces pentru introducerea utilajelor a obligat la atacarea frontală. În astfel de situații se încerca, prin **concentrarea unor baterii de motocompresoare**, să se realizeze perforarea și derocarea unui volum de stîncă corespunzător productivității unui buldozer care urma să împingă stînca derocată. Au existat de asemenea încercări de a **asigura, prin intermediul unor conducte metalice, aerul comprimat necesar perforării la distanțe mari de locul accesibil motocompresorului**, astfel încît execuția să nu fie condiționată de înaintarea frontală a utilajelor, dar — în general — cu mici excepții nu au fost atinse rezultatele scontate.

Posibilitatea de a realiza derocări prin **metoda carbonierelor** chiar și în cazul unor volume mai mari de stîncă, a fost demonstrată la I.C.F. Rîmnicu Vîlcea, fiind apoi extinsă. Posibilitatea de a deroca boturile de stîncă fără a fi necesar motocompresorul, a contribuit la scurtarea duratei de execuție. Faptul că prin această metodă nu se obțineau rezultatele cele mai bune în cazul unor roci compacte fără posibilitatea de a plasa materialul explosiv în fisuri sau în cazul unor volume foarte mari de derocat, problema scurtării duratei de execuție a rămas totuși nerezolvată.

Avînd sarcina de a executa un drum cu bandă dublă, în lungime de 9 km, cu volum de peste 17 m³/ml stîncă de derocat, în termen de 16 luni, la I.C.F.-Cluj s-a ajuns la concluzia că nici una din metodele aplicate la drumurile forestiere nu va putea asigura realizarea derocării volumului de 160 mii m³ stîncă în termenul planificat. S-a aplicat **procedeul de împușcare prin metoda camerelor de mină** care a dat bune rezultate, fiind apoi extins la execuția mai multor drumuri. Acest procedeu se aplică de foarte mult timp în sectorul minier, existînd suficientă literatură de specialitate. În articolul de față pentru constructorii de drumuri forestiere se redau cele mai importante noțiuni.

Metoda constă în amplasarea unei cantități de exploziv, determinată prin calcul, într-un locaș special creat în interiorul masivului de derocat, urmărindu-se ca prin explozia ce se provoacă să se disloce sau să se obțină afînarea unei cantități mari de stîncă. Pentru aceasta, în interiorul masivului de derocat se pot săpa : **galerii orizontale sau puțuri verticale**. Acestea se continuă cu **galerii de derivație**, de obicei în unghi drept, la capătul cărora se amenajează **camere de mină**, de asemenea amplasate în unghi drept față de galeriile în derivație.

Galeriile orizontale se sapă sub formă trapezoidală, avînd secțiunea minimă de 1,5 m². Galeriile de derivație se execută de regulă, paralel cu linia frontului de exploatare sau în unghi obtuz. După necesitate se pot executa : o singură cameră de mină (formă de L-fig. 1 a), două camere de mină (forma de T–fig. 1 b) sau mai multe camere de mină (fig. 1 c). Camerele de mină se amplasează atît față de frontul de atac cît și una față de alta, după principii care trebuie riguros respectate, unul din elementele cele mai importante fiind **anticipanta** (W).

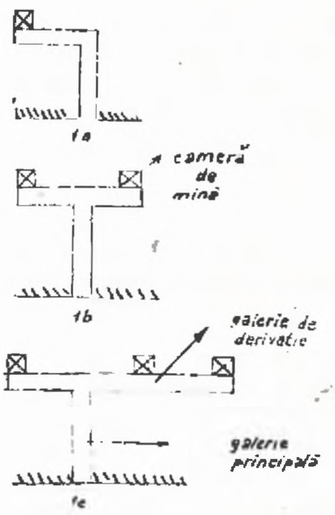


Fig. 1. Camere de mină.

Anticipanta reprezintă distanța cea mai scurtă de la centrul încărcăturii pînă la cel mai apropiat perete liber. Ea se determină ținînd seama de înclinația peretelui, față de care se măsoară în unghi drept (fig. 2). Determinarea prin măsurători topografice a anticipantei, cu cea mai mare

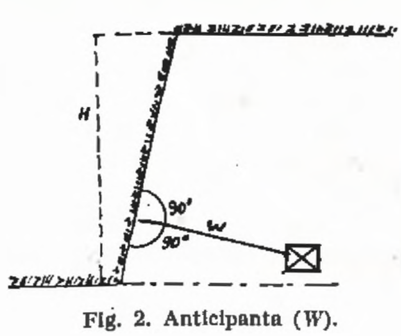


Fig. 2. Anticipanta (W).

exactitate, este de o importanță foarte mare, întrucît dacă distanța la care este amplasată camera de mină față de perete nu este într-un raport corespunzător față de anticipantă, acțiunea exploziei încărcăturii se desfășoară după linia de cea mai mică rezistență și efectele nu sînt cele dorite. În cazul cînd anticipanta este mai mare decît cea luată în calcul, rămîn praguri nederocate sau explozia nu are efect, gazele de arderi răbufnind pe galerii. Anticipanta nu trebuie să fie mai mică de 1/3 din înălțimea peretelui (H), dar nici mai mare de 2/3, relația optimă fiind : $W = \frac{1}{2} H$.

Este bine ca taluzul peretelui să fie de minim 70°, dar dacă în cazul carierelor — de exemplu — se face prima împușcare se poate lucra și cu taluze cu înclinare mai mică. În cazul drumurilor, un taluz cu înclinarea mai mică se poate înlătura prin metoda carbonierelor, realizîndu-se prin aceasta o platformă de acces. Distanța între camerele de minare (măsurate din centrul camerei), trebuie să fie cel mult egală cu anticipanta. Dacă ea a rezultat în timpul execuției mai mare și nu se ține cont de acest lucru la calculul explozibilului, raza de acțiune a celor două încărcături nu se întretaie, astfel că rămîn praguri. Aceste praguri, deși au primit un șoc puternic și sînt parțial fisurate, nu cad, fiind necesare lucrări ulterioare de derocări. Acest lucru, în afara pericolului de accidentare, duce și la scumpirea lucrării. În cazul cînd taluzul peretelui este cuprins între 70° și 90°, mijlocul camerelor este bine să fie amplasat la 1,5—2,0 m deasupra nivelului pînă la care se dorește să se obțină derocarea, astfel ca marginea pîlniei de derocare, al cărei diametru este egal cu anticipanta să nu fie sub acest nivel. Camerele de mină se execută deobicei, de formă cubică sau paralelipipedică. Lățimea pîlniei de aruncare și acțiunea în adîncime a fiecărei camere de mină este diferită, ea fiind în funcție de natura rocii, de stratificație etc. În general, adîncimea minimă de derocare în spatele camerei de mină este de 1,2—1,4 *W*, dar în unele cazuri aceasta poate să ajungă și pînă la 2 W. În cazul rocilor stratificate orizontal, paralel cu frontul de derocare, se naște o pîlnie lată cu o adîncime mică în spatele camerei (fig. 3). În schimb în
rocilor stratificate în unghi drept față de fı
de derocare se produce o pîlnie îngustă,
adîncime mare (fig. 4).

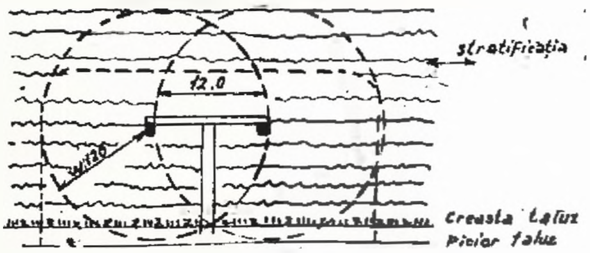


Fig. 3. Cazul rocilor stratificate paralel cu frontul de derocare.

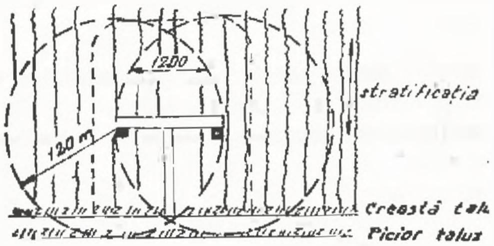


Fig. 4. Cazul rocilor stratificate perpendicular pe
de derocare.

După executarea galeriilor și a camerel
mină proiectate, se recomandă o reveri
a situației și o eventuală recalculare a
tății de exploziv necesară. În cazul cîn
constată fisuri puternice, fie în cadrul ga
de derivație, fie în cadrul unei camere de
acestea se burează, fără a se introduce expl

Urmează încărcarea camerelor de min
A.M.1 și cu exploziv de inițiere (dina
sau astralită), în proporție de 10—20%
cantitatea totală de exploziv necesar. Ini
exploziei se face cu capse electrice, p
siguranță folosindu-se două circuite ind
dente. Pentru a evita degradarea circui
în perioada burării camerelor, se folosesc
ductori de cupru izolați în PVC. Conductori
buie să fie acoperiți cu un jgheab de scîndu
eventual nisip, cu un furtun de cauciuc
de masă plastică.

Burarea camerelor de mină se face n
cu materiale inerte. Conform normelor val
în țara noastră, burarea camerelor de
și a galeriilor de derivație trebuie exec
cu argilă plastică, nisip sau material mă
de rocă rezultat din săparea galeriilor. Se
mandă ca pentru burarea camerelor de
materialele inerte să fie introduse în sa
hîrtie. Burarea galeriilor de acces la cam
de mină se poate face și cu bucăți mari de
așezate în mod cît mai regulat.

Calculul necesarului de exploziv. Pent
cameră de minare, cantitatea de explozi
poate calcula după mai multe formule di
care arătăm următoarele :

$Q = f(n)\, q\ mW^3$, în care : Q = cantit
de exploziv, în kg, necesar pentru o cam
$f(n)$ = coeficientul de explozie, avînd
Melnicov și Filipovici, valorile din tabel
q = consumul specific de exploziv în k
care se determină prin încercări practice, pe
unele roci valorile fiind indicate în tabel
$m = a : W$, unde a este distanța dintre în
cături, care în mod normal trebuie să fie 0,
1,0 W ; n = coeficientul de aruncare a ro
egal cu $r : W$ unde r = raza pîlniei de explo
W = anticipanta liniară, în m.

Tabela 1

Valoarea coeficientului de explozie $f(n)$

Anticipanta	Valoarea coeficientului $f(n)$	
	După Melnicov	După Filipovici
3,50	0,54	0,52
4,00	0,53	0,50
5,00	0,47	0,46
6,00	0,44	0,45
7,00	0,43	0,44
8,00	0,42	0,42
9,00	0,41	0,41
10,00	0,40	0,40
15,00	0,39	0,39
20,00	0,38	0,38
30,00	0,37	0,37

Tabela 2

Consumul specific de exploziv $-q$

Roca explodată	q
Argilă nisipoasă	1,37
Gresie friabilă	1,44
Argilă cu nisip și material stîncos	1,50
Roci stîncoase sedimentare	1,77–2,09
Roci stîncoase granitice sau metamorfice (gnaise) fără fisuri	2,10–2,50

O altă formulă este: $Q = q\ W^3$, în care: Q = cantitatea de exploziv pe cameră, în kg; q = coeficientul de împușcare; W = anticipanta liniară, în m.

În fine, $Q = W^3 nqk$ în care: Q = cantitatea de exploziv necesară pentru o cameră, în kg; W = anticipanta liniară în m; n = factor de influență funcție de valoarea anticipantei; qk = consumul specific de exploziv.

Se precizează că în literatura de specialitate se găsesc toate detaliile necesare asupra acestor formule, tabele cu diverși coeficienți pentru ușurarea calculelor, adaptări ale formulelor la diverse cazuri particulare ș.a.

Metoda de lucru. După efectuarea ridicărilor topografice, se stabilește, la birou, numărul și lungimea galeriilor necesare a se executa și se calculează cantitatea necesară de exploziv. Pe teren, se marchează cu cea mai mare precizie locul și direcția galeriilor principale.

Se curăță peretele de stîncă prin rănguire și se forează 8—11 găuri (fig. 5) a căror adîncime variază între 1,20—1,50 m. Se introduc în fiecare gaură circa 0,7—0,8 kg dinamită și se explodează pe cale electrică. Se curăță peretele din nou prin rănguire și se continuă cu forarea a 8—11 găuri, pînă cînd se obține profilul galeriei. Numărul găurilor forate se poate reduce la 6—8 bucăți, în funcție de rocă. Indiferent de natura rocii, în mod obligatoriu se armează galeria principală pe primii 3 m cu lemn de rășinoase, funcție de natura rocii urmînd să se continue sau nu cu armarea și în restul galeriei.

Săparea se execută de către o formație compusă din: 1 miner, 1 ajutor miner, 1 motocompresorist și un muncitor necalificat, folosindu-se procedeul clasic de perforare — împușcare, evacuarea materialului făcîndu-se cu roaba. Este indicat a se folosi la perforare coloana telescopică, toți muncitorii trebuind să fie dotați cu măști contra praf. Organizarea cea mai eficientă se realizează cînd se lucrează concomitent la cel puțin două galerii, astfel încît în timp ce dintr-o galerie se evacuează materialul, la a doua să se poată fora și produce explozii. Alte indicații obligatorii de respectat sînt cuprinse în „Normele departamentale de protecția muncii în exploatările miniere" (editate de Ministerul Industriei Construcțiilor în anul 1969).

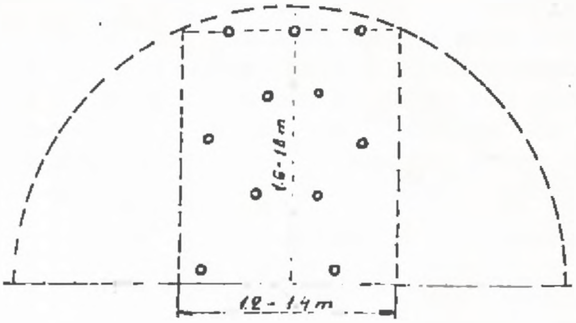


Fig. 5. Modul de forare al găurilor.

Avantajele metodei. Aceste avantaje se pot rezuma la următoarele: productivitatea muncii mult mai ridicată; scurtarea timpului de execuție; consum de exploziv mai redus; reducerea timpului de stagnare a utilajelor în timpul producerii exploziilor; reducerea numărului de explozii necesare; reducerea numărului utilajelor de perforat; preț de cost mai redus; supravegherea lucrărilor mai ușoare, datorită concentrării lor.

Trebuie însă subliniat faptul că aceste avantaje se obțin numai atunci cînd se respectă riguros tehnica de lucru, calculele necesare se bazează pe date obținute în urma unor ridicări topografice riguroase și nu se permite practicienilor să execute, în virtutea așa-zisei experiențe, lucrările fără să respecte toate, dar absolut toate măsurile de protecția muncii.

Concluzii: Deși metoda se aplică la I.C.F. Cluj abia de un an, se pot totuși trage deja anumite concluzii, dintre care cele mai importante sînt următoarele:

1. Este indicată folosirea acestei metode la realizarea infrastructurii drumurilor, cînd se impune crearea unei platforme de peste 4—5 m în stîncă, cînd există boturi de stîncă cu un volum foarte mare sau în zone de chei. În aceste situații, în cadrul I.C.F. Cluj, au fost executate un număr de 57 galerii, cu o lungime totală de 1 170 m, volumul de stîncă înlăturat fiind de 99 mii m³ revenind în medie — pentru 1 m de galerie săpată circa 84 m³ stîncă derocată (au fost însă galerii la care au rezultat peste 140 m³ stîncă pe m de galerie săpată). Viteza medie de înaintare la aceste galerii a fost, pentru o echipă, de 1—1,25 m de galerie/zi, valoarea manoperei plătită pentru realizarea unui m de galerie fiind în medie de 222 lei. Producţia zilnică medie realizată de un muncitor din echipă a fost între 58 şi 114 m³/zi rocă derocată. Pentru dizlocarea celor 99 mii m³ stîncă ar fi fost necesare, în cazul aplicării metodei clasice, 35 motocompresoare/an, pentru săparea galeriilor fiind necesar doar un număr de 5 motocompresoare, în medie.

2. Se obţin, de asemenea, rezultate excelente în cazul exploatării carierelor, cînd este necesar un volum de piatră între 2 000—5 000 m³. Astfel, au fost realizate în cazul calcarului, cu cîte o singură galerie, volume variind între
2 000 şi 4 000 m³ piatră, proporţia pietrei
variind între 30—60% din volumul
Explozia fiind realizată şi asigurat în
volum de piatră necesar, a putut fi in
concasorul fără alte măsuri de precauţii
triva exploziilor.

3. Dozarea cantităţii de exploziv func
efectele ce trebuie realizate este de o
importanţă. Ca regulă generală se poate
că atunci cînd explozivul este în cantitate
mare, se obţine o dislocare mai putern
stîncii, fapt ce poate avea însă şi u
negative atunci cînd în aval de locul
se produce explozia există arborete car
în asemenea cazuri să fie complet dis
În aceste cazuri este necesar să se pr
explozia cu o cantitate mai mică de exp
obţinîndu-se mai mult o afînare a materia
dizlocarea putîndu-se face în direcţia d

◆

Posibilităţi de aplicare a materialelor stabilizate în construcţia drumurilor forestiere

Ing. D. STĂNESC
I.C.P.I.L. — Bucure

634.0.383 :634.

Este bine cunoscut că sistemul rutier al unui drum este format dintr-o succesiune de straturi sau asize ale căror funcţiuni în preluarea sarcinilor, datorite traficului, sînt diferite. Această succesiune este formată, începînd de la platforma terasamentelor, din : **stratul de fundaţie, stratul de bază şi stratul de uzură sau de suprafaţă.** De multe ori, cînd condiţiile atmosferice sînt nefavorabile în timpul executării terasamentelor şi platforma este prea umedă, se aşterne între stratul de fundaţie şi platformă, un strat intermediar, din materiale mai puţin sensibile la umezeală, numit **strat de formă**, care nu intră în calculul sistemului rutier. Funcţiunile acestor straturi sînt bine cunoscute.

Metodele de construcţii rutiere aplicau, în trecut, pe platforma terasamentelor un strat de fundaţie din blocaj, cu aşezare manuală. Blocurile erau mari, cu secţiune trapezoidală şi se încleştau tot manual cu pietre de dimensiuni mai mici. Deasupra se aşternea un macadam din material concasat cu granulometria de 20/60 mm; elementele macadamului se încleştau unele de altele prin cilindraj, iar o parte din golurile acestui strat se umpleau cu materiale fine, rezultate din sfărîmarea pietrelor sub cilindraj. Executarea unui asemenea sistem rutier era foarte costisitoare; asizele obţinute erau cu goluri, puţin dense, transmiţînd sarcinile
graţie încleştării şi contactului dintre mu
aspre ale unui restrîns număr de mat
granulare concasate. Ar fi fost necesar ca
rialele să fi fost din roci foarte dure. D
atunci cînd această condiţie a fost satisfă
sistemele rutiere construite după acest proc
nu au rezistat la traficurile grele şi inten
care le cunoaştem astăzi.

S-a renunţat atunci la blocaje şi s-a ad
ca procedeu aplicarea straturilor de fun
şi de bază din **materiale cu granulon
continuă**, pietrişuri din balastiere sau obţ
mai avantajos, prin cernerea şi conca
materialelor aluvionare sau a rocilor. Se
pactau la o densitate ridicată şi aveau o
portanţă. Acestui sistem de compactaj p
materialele cu granulometrie continuă
spus **stabilizare mecanică**. În acest caz tra
terea eforturilor se făcea prin intermediul
mare număr de contacte între granule,
în cazul blocajului cu macadam: se ob
portanţa cea mai bună şi costuri mult
scăzute. Dar şi acest procedeu nu a put
satisfăcător pentru straturile de bază ale
sistem rutier cu trafic foarte greu, foarte i
şi canalizat, pentru că micile mişcări ale
nulelor, unele în raport cu altele, ca rez
al trecerii sarcinilor, produceau o uzură
frecare, atriţie, din care rezulta o cant

apreciabilă de materii fine, de multe ori plastice. Din această cauză stratul de bază căpăta o sensibilitate la apă, care-l făcea deformabil, ceea ce conducea la distrugerea stratului de suprafaţă sub acţiunea sarcinilor repetate. Mişcările granulelor puteau duce chiar la ruptura unei îmbrăcăminţi bituminoase.

Din toate aceste motive, încă din anul 1930 s-a încercat mai întîi în S.U.A. şi mai apoi în U.R.S.S., procedeul de tratare a solurilor cu ciment [1]. Acest tratament a avut drept scop să imprime chiar solului în care se construia un drum, calitatea de strat de sistem rutier sau să dea o calitate constructivă rutieră unui sol mediocru sau rău, din eventuala vecinătate a şantierului, deci la preţuri foarte mici. Tratamentul cu ciment are drept scop, prin urmare, să extindă gama materialelor care se pot folosi la construcţia drumurilor, aducînd deci o soluţie acceptabilă pentru rezolvarea problemelor rutiere în regiunile lipsite de materiale bune. Tratamentul cu ciment al unui sol sau al unui material constă în a-i adăuga o cantitate definită de ciment de ordinul 3—10% din greutatea materialelor de tratat şi a unei cantităţi stabilite de apă, a le amesteca cu grijă pentru a se obţine o repartiţie omogenă a cimentului, apoi a pune amestecul în operă şi a-l compacta. Cimentul hidratat va produce o întărire a materialelor.

Efectele tratamentului cu ciment sînt: *1)* Dotarea pietrişurilor şi nisipurilor foarte curate cu elemente fine necesare procesului de compactare; *2)* Realizarea prin hidratarea cimentului a unei ţesături cristaline, care imobilizează elementele materialului, transformîndu-l într-un bloc monolitic; la 60 ore după terminarea compactajului rezistenţele mecanice sînt de ordinul unei jumătăţi din rezistenţele după 7 zile, iar acestea din urmă sînt jumătăţi din rezistenţele după un an. Proprietăţile mecanice ale materialului tratat (rezistenţa la ruptură, modulul de deformaţie), sînt foarte mult influenţate de natura mineralogică a materialelor granulare dar influenţe similare se observă şi din nerespectarea condiţiunilor de tratare, de pildă a raportului apă-ciment, ca şi la betoane; *3)* Impermeabilizarea materialelor, astfel că sensibilitatea amestecurilor la apă, ca şi rezistenţa la îngheţ, sînt mult ameliorate; *4)* Înlăturarea fenomenului de atriţie provocat de circulaţia autovehiculelor şi de stabilizarea mecanizată a agregatelor. Un strat de bază din materialele tratate cu ciment, aplicat pe un strat de fundaţie stabilizat numai mecanic este ca un ansamblu rigid care reacţionează ca o dală de beton în repartizarea eforturilor pe o suprafaţă importantă a platformei terasamentelor. Din această cauză, sistemul rutier cu unul dintre straturi din materiale stabilizate cu ciment, este un sistem rutier semi-rigid. Coeficientul de siguranţă pentru eforturile de tracţiune ale unui asemenea strat tratat cu ciment este mai slab decît cel corespunzător altor eforturi, de forfecare sau de compresiune, pentru că materialele tratate intră în categoria materialelor fragile, ca şi betoanele. Rezistenţa la tracţiune a materialului tratat este aşa dar proprietatea sa mecanică cea mai importantă, de care trebuie să se ţină seama la dimensionarea unor asemenea straturi din pietriş-ciment. Deformaţiile admisibile din cauza sarcinilor repetate sînt mai mici decît cele ale betonului bituminos. Pietriş-cimenturile îngăduie o micşorare a grosimii globale a sistemului rutier, insistîndu-se mai mult asupra aplicării acestei reduceri de grosime mai ales la stratul de suprafaţă. Totuşi, un strat de bază de 20—25 cm grosime poate fi suficient, după importanţa traficului, de pildă, pentru sarcini pe osie de 13 tone pentru un autovehicul.

La pietrişurile şi nisipurile plastice (cu fracţiuni argiloase) tratarea cu var are drept consecinţă fixarea ionilor de calciu pe particulele de argilă, transformîndu-le în argile calcice, mult mai puţin sensibile la apă. În cazul solurilor plastice şi foarte umede este preferabil să se aplice un tratament cu var nestins; căldura produsă de stingerea varului elimină o parte importantă din apa îmbibată în materialul de stabilizat.

Deci tratamentul cu ciment se poate aplica pentru materialele curate, folosite în asizele sistemului rutier propriu-zis (stratul de bază şi stratul de fundaţie) sau în stratul de formă; tratamentele cu var se pot considera mai mult ameliorări ale părţii superioare a platformei terasamentelor sau ale stratului de formă, care cuprind materiale plastice. Din cele expuse pînă acum rezultă că: *1)* Tratamentele cu ciment sau cu var permit să se folosească la construirea drumurilor materiale locale, nefolosibile fără tratamente, care pot fi procurate cu preţuri mai scăzute. Calităţile acestor materiale, dobîndite prin tratamente, le fac proprii pentru straturi de bază sau le limitează aplicarea numai pentru stratul de fundaţie la sistemele rutiere de mare trafic; în cazul sistemelor rutiere cu trafic slab toate pietrişurile tratate pot constitui straturi de bază; *2)* Aceste tratamente permit, într-o oarecare măsură, să se reducă grosimea sistemului rutier.

Tratarea materialelor granulare

1. Tratarea pietrişurilor. După clasificarea granulometrică, pietrişurile se cuprind între 20 mm şi 2 mm. Aceste materiale dau cele mai bune asize ale sistemului rutier, atunci cînd sînt lipsite de elemente fine, fără argile, chiar dacă curbele granulometrice nu arată o bună gradare. Dat fiind însă traficul slab al drumurilor forestiere se pot aplica în asize și pietrișurile cu elemente fine. Din punct de vedere al granulometriei pietrișurile au 50% elemente, cu un diametru mai mic de 10 mm.

---

[1] În practică se mai folosesc stabilizările cu var, cu bitum şi cu substanţe chimice. În acest articol se prezintă doar aspecte privind stabilizările cu ciment şi cele cu var.

Această categorie de materiale cuprinde următoarele subdiviziuni: **pietrișul curat, bine gradat -Gb-**, cu o granulometrie care se înscrie în fascicola Robin, cu respectarea coeficienților de uniformitate și curbură; **pietrișul curat, rău gradat-Gm-**, la care unul din coeficienții granulometrici nu este îndeplinit; **pietrișul liminos-GL-**cu mai mult de 12% particule mai mici decît 0,08 mm prafuri limonoase; **pietrișul argilos -GA-**, cu mai mult de 12% argilă. Tratate cu ciment ele poartă denumirea de „pietriș-ciment" și în cazul cînd sînt curate pot servi pentru aplicarea straturilor de bază la sistemele rutiere noi și pentru ranforsarea sistemelor rutiere vechi. Dozajul de ciment este de 3—3,5% din greutatea pietrișului.

Pentru sistemele rutiere noi de trafic greu și pentru ranforsarea sistemelor rutiere vechi cu același trafic „pietriș-cimentul" trebuie să îndeplinească următoarele **condiții**: a) Compactajul și netezirea materialelor puse în operă trebuie să se facă în condițiuni optime; b) Să posede o rezistență mare la tracțiune după întărire, date fiind inerentele efecte de oboseală datorită sarcinilor repetate; c) Să aibă o rigiditate relativ mare în asiză pentru suprimarea atriției; d) Tratamentul să fie omogen, cu materiale omogene; e) Dimensiunea maximă a elementelor mari să nu depășească 20 mm; f) Să se încadreze ca granulometrie în fascicula Robin, fiind indicat să se procedeze la o reconstituire a materialului, prin concasare și ciuruire cît mai aproape de stația de malaxare și prin depozitarea agregatelor pe categorii de granulometrii; g) Materialele să nu fie murdare; h) Cimentul să fie de marca 300; i) Compactajul să se facă pentru densitatea uscată medie egală cu 100% din densitatea de Optimum Proctar Modificat.

La pietriș-cimenturi pentru sisteme rutiere cu trafic mai puțin important (drumuri forestiere), exigențele vor fi mai îngăduitoare, dar se vor avea totuși în vedere următoarele: a) Granulometria ar trebui respectată dar cu un mai mic aport de elemente concasate (se pot accepta chiar materiale fără elemente concasate în fundația unui drum forestier, cu trafic mai redus, cu condiția ca granulometria să fie foarte bună); b) Se pot folosi și materiale mai puțin dure, ca de pildă pietrișurile calcarice, care tratate cu ciment se pot folosi în stratul fundației; c) Materialele cu granulometrii discontinue, cu paliere (indică o lipsă a unor categorii granulometrice) sau granulometrii goale (prezintă un exces de elemente mari), nu ar trebui folosite decît numai după ce li s-a ameliorat granulometria prin ciuruire,
casaj, reconstituire, denisipare etc.; d)
este indicat ca pietrișurile mari să ajung
dimensiuni peste 30 mm, pentru a nu se îm
deca netezirea (reglajul); e) Malaxarea se va
în centrală, în unele cazuri putîndu-se
amestecul și „in situ", cum ar fi cazul
drumuri rurale, celor agricole ș.a.; f) As
condițiilor de compactaj nu se poate face
o concesie.

2. Tratarea pietrișurilor plastice sau mur
Aceste pietrișuri conțin materiale fine argil
plastice, în cantitate variabilă și necesită
procentaj de ciment de 4—6%. Punere
operă a acestor materiale este mult îngreu
din cauza materialelor plastice, care au tend
de a se lipi de covețile cu care se face doza
influențînd asupra proporției granulomet
De asemenea, murdăria acestor material
putea fi neregulat distribuită în masa m
rialelor granulare așa că va fi nevoie de
modifica continuu dozajul de ciment.

Dacă pietrișul este puțin plastic (cu un
ținut foarte slab de materiale fine 12—1
și dacă conținutul său de apă nu este pre
dicat, se poate face amestecul într-o centr
din acest amestec se poate executa stratu
bază la drumurile cu trafic slab sau mijlo
S-ar putea proceda și la un tratament „in si
dar rezultatele ar putea fi dubioase.

3. Tratarea nisipurilor. Acest tratament
tîmpină unele greutăți: neavînd schelet m
ral ca la pietrișuri, au o slabă stabilitate m
nică înainte de întărirea liantului; fiind mat
le naturale, neelaborate, au curbe granulomet
necorespunzătoare. O soluție pentru amelior
acestor materiale ar fi să li se adauge o oare
cantitate de nisip de concasaj.

După calitățile lor granulometrice și d
cantitățile de materii fine se împart în:
puri curate, bine gradate -Sb-, care au mai p
de 5% elemente mai mici de 0,08 mm; nisi
curate, rău gradate -Sm- cu același procen
materii fine dar cu o curbă granulomet
necorespunzătoare; nisipuri limonoase -
cu cel mult 12% limonă și nisipuri argil
-SA-, cu cel mult 12% argilă.

Nisipurile Sb și Sb—SL, precum și
care au un procent redus de prafuri limono
sînt de origină aluvionară, posedă o sl
frecare internă și pentru acest motiv au o
bilitate mecanică redusă. Nu se pot fo
decît în straturile de bază sau de fundați
sistemele rutiere cu trafic slab. Ar pute
ameliorate cu o oarecare cantitate de nisip
concasaj. În asemenea situație ar putea
aplicate și pentru fundațiile drumurilor
mare trafic. Dozajul de ciment este de 5—

Nisipurile Sm și Sm-SL, au de cele
multe ori o curbă granulometrică aproape
verticală. Din această cauză elementele c
ponente nu se pot interpătrunde, compact

neputîndu-se realiza. Dozajul de ciment necesar este de ordinul 8—10%. Nisipurile intermediare Sm-SL necesită un procentaj de ciment de 5—8% și ar putea fi aplicate ca straturi de formă (cu tratament „în situ") și ca straturi de fundație (cu tratament în centrală) la drumurile cu trafic mare sau ca straturi de bază la drumurile cu trafic slab.

Nisipurile plastice, cum sînt SL și SA, nu vor putea fi folosite pentru stabilizări, decît numai după ce se vor analiza cu multă atenție în laboratoare. Ar putea fi aplicate în fundația drumurilor cu trafic slab. Dozajul de ciment variază între 5—9%. În cazul acestor nisipuri stabilizarea cu ciment ar putea fi înlocuită cu un tratament cu var gras, nestins sau stins.

Tratamentul solurilor fine

Solurile fine sînt formate din elemente din care jumătate sînt mai mici de 80 microni, fiind deci foarte sensibile la apă și cu o portanță foarte variabilă. Dacă sînt uscate au o portanță destul de mare, iar dacă conținutul lor de apă se mărește portanța scade la valori care le face improprii chiar pentru lucrările de terasamente. Din cauza acestei sensibilități față de apă, aceste materiale nu pot fi folosite decît în terasamente, cu condiția ca atunci cînd sînt prea umede să fie lăsate să se usuce înainte de a le pune în operă.

Cel mai indicat tratament pentru asemenea soluri poate fi numai cel cu var gras, stins sau nestins. S-ar putea folosi și tratamentul cu ciment dar oricare ar fi tratamentul, fenomenul stabilizării are la bază același proces fizico-chimic; ionii de calciu din varul gras sau din ciment se fixează prin fenomenul de schimb de bază, de particulele de argilă, transformîndu-le în argile calcice mai puțin sensibile la apă. Acest fenomen de schimb de bază, coroborat și cu fenomenul electro-chimic, conduce și la o floculație a particulelor de argilă, adică la o aglomerare a particulelor mici în particule mult mai mari, care fac materialul mult mai ușor de manipulat.

Ar mai fi de examinat dacă este bine să folosim varul gras, stins sau nestins. În solurile foarte umede tratamentul cu var nestins are ca efect o pierdere mai rapidă a apei prin evaporarea produsă de ridicarea temperaturii amestecului. Dar varul nestins prezintă unele greutăți de aplicare pentru că necesită unele măsuri de protecție a muncii.

Metoda de aplicat este determinată de funcțiunea pe care trebuie s-o îndeplinească stratul tratat. Astfel pentru stratul de formă este recomandabil tratamentul „în situ", aplicîndu-se o scarificare a platformei și împrăștiindu-se apoi un dozaj de 2—6% var gras. Se repetă scarificarea pînă ce amestecul ajunge mai omogen; se compactează apoi și se netezește platforma. La terasamente în rambleu, care se extrag din camere de împrumut argiloase și umede, se poate aplica tratamentul cu var pentru materialele care se excavează succesiv din aceste camere de împrumut.

Aplicarea tratamentelor cu ciment și var[1])

1. *Tratamentul cu ciment.* Partea cea mai dificilă a acestui tratament constă în asigurarea granulometriei pietrișului. În cazul cînd tratamentul se face în centrală, materialele aducîndu-se de la o balastieră, este foarte indicat ca cernerea și concasarea acestora să se facă la balastieră, transportîndu-se apoi materialele la centrală și depozitîndu-se pe categorii granulometrice. Acest procedeu ar putea fi înlocuit cu stabilirea granulometriei materialelor la balastieră, transportîndu-se apoi la centrală materialele cu dozajul granulometric stabilit. Nu se recomandă însă acest ultim procedeu, deși ar părea mai ușor de aplicat decît cel cu depozitare intermediară, pentru că transportul auto dintre balastieră și centrala de malaxaj produce o segregare a materialelor. Debitul centralelor este destul de ridicat (150—300 tone/oră); indiferent de tipul centralei, acesta trebuie să cuprindă: un sistem de cîntărire a materialelor, astfel încît să se poată determina ușor procentajul de ciment; utilaje de transport al materialelor tratate, care să asigure ca număr debitul continuu al centralei. S-ar putea folosi și centrale pentru fabricarea betonului de ciment, numai că timpul de amestec ar trebui să fie mai lung.

În cazul tratamentului „în situ" se amestecă materialele cu ciment și cu apă pe platforma drumului; se împrăștie apoi materialele tratate și se reglează trecîndu-se apoi la compactaj. Rezultatele obținute prin aplicarea acestui tratament sînt calitativ mai slabe decît cele cu tratare în centrală. Procedeul rămîne valabil numai pentru drumurile cu trafic redus.

2. *Tratamentul cu var.* Acest tratament este totdeauna „în situ". Utilajele folosite vor fi aceleași ca și cele pentru tratamentul cu ciment. Lucrarea se face, de regulă, astfel: după răspîndirea varului se procedează la primul malaxaj cu o scarificare; se nivelează apoi platforma și se compactează ușor materialul; după 24 sau 48 ore se procedează la o nouă pulverizare a solului și la un nou malaxaj. În cazul argilelor cu un indice de plasticitate de ordinul 50 se mai pot adăuga cîteva procente de var;

---

[1] Înainte de aplicarea tratamentelor trebuie efectuate studiile de laborator necesare, în primul rînd asupra materialelor de tratat.

înainte de acest al doilea malaxaj, particulele solului trebuind să fie reduse la dimensiuni mai mici de 25 mm.

★

Tehnica actuală dispune astăzi de o serie întreagă de utilaje care pot fi adoptate pentru malaxarea, concasarea, transportul, împrăștierea și reglajul materialelor tratate, nefiind cazul să enumerăm și să descriem aceste utilaje. Rămîne totuși o operațiune asupra căreia este cazul să insistăm : este vorba de compactaj.

Toate pietrișurile și nisipurile tratate cu ciment vor trebui să fie astfel compactate încît să se asigure amestecului compacitatea corespunzătoare, grație căreia rezistența mecanică a stratului tratat să poată fi asigurată. Un bun atelier de compactaj pentru pietrișcimenturi se compune dintr-o asociere de un cilindru vibrator suficient de greu și un compactor pe pneuri la fel de greu (2,5—3/tone roată, cel puțin. Cilindrul vibrator trebuie să efectueze 3 sau 4 treceri și se recomandă să fie cu două culori. Se pot folosi însă și cilindri vibratori cu un singur rulou tractați sau utilaje vibratoare cu saboți ori chiar plăci vibratoare. Aplicarea compactajului prin vibrare nu este indicată pentru materialele cu granulometrie defectuoasă, pentru că produce o segregare între straturi. Deoarece cilindrul vibrator nu compactează bine la suprafață, acesta trebuie să fie urmat de un rulou pe pneuri ; s-ar putea folosi însă și numai ruloul pe pneuri cu un număr mai mare de treceri.

Rolul laboratorului este de a fixa numărul de treceri al compactoarelor, în funcție de caracteristicile utilajelor de compactat și de densitatea Optimum Proctor Modificat (O.P.M). Condiția esențială a realizării unui bun compactaj este esențială pentru realizarea unei asize stabilizate. În tabela 1 se redau cîteva rezultate ale rezistențelor mecanice pentru aceste straturi tratate cu ciment, în funcție de dozajul de liant și de compactajul la diferite densități de Optimum Proctor Modificat.

Drumurile forestiere se proiectează și se construiesc după criterii economice, care impun o lățime de platformă de 3,50—4,50 m, preferîndu-se în general profilul transversal mixt.

Din această cauză compactarea rambleuril
nu se poate realiza. Lipsa acestui compact
al infrastructurii face imposibilă aplicar
unui sistem rutier cu asize stabilizate, deo
rece nu se poate cere obținerea unei densită
de ordinul 100% Optimum Proctor Modifica
de exemplu pentru o asiză stabilizată care
sprijină pe platforma unei infrastructuri lipsi
de compactaj. În această ordine de idei poa
fi concludentă examinarea tabelei 1, din ca

Tabel

Rezistențe mecanice la straturi tratate cu ciment, în funcție de dozajul de liant și de compactajul la diferite densități O.P.M.

Densitatea constatată	Rezist. în kg/cm^2 la 4 % ciment	Rezist. kg/cm^2 la 6 % ciment	Rezist. în kg/cm^2 la 8 % ciment	Rezist. în kg/cm^2 la 10 % ciment
100 % O.P.M.	38,2	67,2	81,5	103,2
95 % O.P.M.	23,2	38,3	52,1	64,0
90 % O.P.M.	17,6	30,1	39,3	40,4
85 % O.P.M.	12,3	21,0	25,1	34,4

Soluri granulare-pietrișuri

Densitatea constatată	Rezist. în kg/cm^2 la 3 % ciment	Rezist. kg/cm^2 la 4 % ciment	Rezist. în kg/cm^2 la 6 % ciment	Rezist. în kg/cm^2 la 8 % ciment	Rezist. în kg/cm^2 la
100 % O.P.M.	56,3	83,5	116,2	150,4	—
95 % O.P.M.	30,3	43,9	72,7	95,6	106,5
90 % O.P.M.	19,8	26,4	40,9	59,4	72,9
85 % O.P.M.	15,4	19,2	33,8	40,0	52,1

rezultă descreșterea rezistențelor în kg/cm^2 pe
tru aceeași asiză cu același dozaj de cime
dacă descrește gradul de compactare.

Aceste condițiuni indispensabile de co
pactaj mărginesc aplicarea asizelor stab
zate la construirea drumurilor forestiere, du
cum urmează : 1. Nu se pot aplica sisteme r
tiere cu asize stabilizate cu ciment la dr
murile forestiere nou construite; 2. Se p
aplica pietriș-cimenturile și chiar nisip-
menturile pentru ranforsarea sistemelor rutie
vechi și pentru recondiționări, necesita
de majorări de trafic sau de moderniză
3. Ameliorarea straturilor de formă la drum
rile forestiere construite în argile umede, se poa
executa cu var gros stins sau nestins.

◆

Considerații privind proiectarea, execuția și întreținerea drumurilor forestiere în regiuni cu regim pluviometric accentuat

Ing. V. DRĂGUESCU
G.I.C.F. — Brașov

634.0.383.1.4

Majoritatea masivelor păduroase din țara noastră, care mai au nevoie de instalații de transport rutier, sînt situate în regiuni cu un regim pluviometric care depășește 1 000 mm/an. Perioadele de însorire, în aceste regiuni, însumează aproximativ 150 zile/an, așa că umiditatea solului și a mediului înconjurător este foarte ridicată. În zonele respective solurile sînt argiloase, acoperite cu materiale organice : turbă, litieră, humus etc. Cele arătate impun respectarea unor anumite reguli, atît la proiectarea și la execuția drumurilor, cît și la întreținerea acestora.

Nu vom intra în amănuntele compoziției chimice a solurilor, dar vom insista asupra fenomenelor fizico-chimice care iau naștere la contactul dintre apă și granulele solului, fenomene care au o influență considerabilă asupra comportării infrastructurii drumului sub trafic. Din punct de vedere al tehnicii rutiere interesează două moduri de circulație a apei în sol : a) Prin permeabilitate, care se produce în solurile cu pori mari, în pietrișuri, în nisipuri (pentru drumuri, permeabilitatea unor anumite categorii de soluri constituie o calitate importantă, cu care se corectează de multe ori defectele unor alte categorii de soluri, din care cauză în acest material nu ne vom ocupa de acest mod de circulație a apei în sol ; b) Prin capilaritate, fenomen care caracterizează propagarea apei în solurile cu granule fine, fiind rezultatul atracției pe care o exercită suprafața particulelor solide asupra moleculelor lichidului. Această atracție este un fenomen de suprafață și se produce în solurile fine, în care totalul suprafeței granulelor este mare în comparație cu volumul de apă. Ca să putem aprecia ceea ce reprezintă suprafața totală a granulelor din solurile fine, să examinăm cazul argilelor montmorillonite. Granulele acestei categorii de argilă au dimensiunea de 9,5 Angströmi sau aproximativ 0,01 microni. Suprafața totală a particulelor care ar putea fi cuprinse în volumul unui centimetru cub de argilă montmorillonită însumează 600 m². Forțele intermoleculare produc în lichid o tracțiune care se transmite ansamblului lichid/solid, grație tensiunii de suprafață. Această tensiune superficială poate produce o ridicare a apelor care circulă prin capilaritate pînă la un nivel cu atît mai ridicat cu cît porii solului sînt mai fini (ascensiune capilară).

În construcția drumurilor forestiere prezintă importanță ascensiunea capilară mai mică de 2 m. De multe ori însă, debitul de apă care provine din ascensiunea capilară pe care îl alimentează o pînză freatică la o adîncime mai mică de 2 m, este mai slab decît debitul apelor care pătrund lateral prin acostamente, din șanțuri sau prin îmbrăcămintea mai mult sau mai puțin permeabilă. Apa aceasta, la care se adaugă cea care se găsește în stare difuză în solul înconjurător, este suptă apoi prin capilaritate de către straturile de sol de sub partea carosabilă, pentru că aceste straturi au porii solului mult mai fini, ca rezultat al compactajului, executat de utilajele terasiere sau chiar al tasării naturale. Din această cauză efectul capilarității nu poate fi considerat numai ca rezultat al ascensiunii capilare.

Capilaritatea mai poate avea efecte neașteptate la un drum la care s-a aplicat un sistem rutier impermeabil. Vom asista la această categorie de drumuri la o majorare a conținutului de apă în straturile superioare ale platformei terasamentelor, din cauza suprimării evaporării. Această cantitate de apă suplimentară va reduce portanța platformei, care ar putea avea ca urmare distrugerea sistemului rutier. Fenomenul de adsorbție duce și la o majorare a volumului ; astfel, argilele montmorillonite, care din punct de vedere al compoziției chimice conțin Na, pot să absoarbă apă pînă la 700/% din volumul materialului uscat, de unde rezultă importanta lor umflare în prezența apei. Capilaritatea mai are o consecință destul de gravă pentru tehnica rutieră în fenomenul de îngheț-dezgheț. Acest fenomen se poate asocia cu fenomenul migrației apei din zonele neînghețate în zonele înghețate, care poate provoca o concentrare de cristale de gheață între un sistem rutier impermeabil și platforma drumului. Dezghețul poate provoca distrugerea totală a unui sistem rutier semirigid sau chiar rigid.

Materialele organice din solul în care se va construi infrastructura unui drum au de asemenea o importanță deosebită. Substanțele de origine vegetală rămîn mai mult în sol decît cele de origine animală, din cauza rezistenței lor la descompunere. Humusul, rezultat al descompunerii materialelor vegetale, are o putere de schimb de baze ridicată, și absoarbe ușor apa, mărindu-și mult volumul. Pentru lucrările de terasamente materialele organice au caracteristici inacceptabile, care pot fi considerate drept consecinţe a naturii lor spongioase, mobile şi mai ales cu puţină rezistenţă mecanică. Ca şi argilele, suferă schimbări considerabile de volum, sub influenţa variaţiilor de conţinut de umiditate, dat fiind că umiditatea lor naturală poate ajunge de la 100% la 500%, iar natura acidă a elementelor componente dă o putere corozivă apelor care se infiltrează în sol.

Ne-am putea întreba totuşi, dată fiind perfecta colaborare între umiditate şi solurile argiloase pentru a crea condiţiuni cît mai defavorabile pentru construirea drumurilor, dacă nu ar trebui să avem în vedere acţiunea ameliorantă a evaporaţiei, datorită căldurii solare. Dar, nici această acţiune nu remediază deficienţele de comportare a argilelor faţă de apă. Astfel, în diferite categorii de soluri granulare formate din pietrişuri şi nisipuri, s-a constatat că la suprafaţă conţinutul de apă a fost totdeauna cuprins între 1% şi 5%, iar la adîncimea de 30 cm de 3% şi 7%, pe cînd în solurile argiloase conţinutul de apă la suprafaţă a fost de 8% şi 26% iar la adîncimea de 30 cm de 16% şi 29%. Dacă ţinem seama că în zonele cu regim pluviometric de 600—1 200 mm/an sînt puţine zile însorite, putem anticipa că evaporarea apei este un fenomen cu un aport neglijabil la construirea drumurilor forestiere.

În zonele în care construirea drumurilor forestiere ar avea nevoie de derocări, ar trebui să ţinem seama de caracteristicile constructive ale materialelor de derocat. Avînd însă în vedere că aceste calităţi constructive nu sînt alterate de variaţia regimului pluviometric, nu le vom enumera. Rămîne totuşi o formaţie geologică care este cu atît mai periculoasă cu cît regimul pluviometric este mai accentuat. Este vorba de şisturi, roci argiloase care pot fi găsite în zonele metamorfice, şi se prezintă sub un aspect caracteristic. Escavarea lor este uşoară şi uneori derocările nu au nevoie de exploziv; prezintă însă un mare pericol care provine din uşurinţa cu care alunecă după planul de stratificaţie, mai ales pe vreme foarte umedă. Aceste alunecări pot fi cauzate chiar de construcţia drumului şi de cele mai multe ori fac imposibilă folosirea infrastructurii.

Toate deficienţele care ar putea apărea drept consecinţe ale condiţiunilor nefavorabile meteorologice şi geotehnice, ar putea fi total sau parţial eliminate, dacă pe parcursul proiectării şi execuţiei se vor respecta următoarele recomandări:

1. La faza de studiu tehnico-economic, înainte de a se începe orice altă lucrare în legătură cu o temă de proiectare pentru un drum dat, situat în regiuni cu regim pluviometric accentuat, este de recomandat ca să se intensifice pe hărţile geologice zona în care se va găsi drumul. Această informare ne poate lămuri asupra solurilor care au rezultat di transformarea rocilor sub influenţa agenţilo exteriori (căldura, umiditatea, îngheţ-dezghe etc.), origina geologică a solurilor avînd influenţă asupra calităţilor lor. Toate pietrişurile şi prundişurile moştenesc calităţile ş defectele rocilor mamă; de multe ori chia solurile fine, rezultate tot din descompunere rocilor, pot avea defecte mai accentuate dup compoziţia lor chimică moştenită. Ca exemplificare, vom repeta cazul montmorillonitelor cu sodiu, care pot absorbi un volum d 700% apă din volumul granulelor uscate î timp de 10 ore, pe cînd montmorillonitel cu calciu pot absorbi 300% apă numai î 40 minute.

2. După ce se studiază traseele pe planuril cu curbe de nivel la scară convenabilă şi s materializează pe teren, trebuie să se adîncească următoarele probleme: a) apreciere grosimii medii a stratului de materiale organice care trebuie escavat (turbă, litieră, humus); b) cercetarea mai amănunţită a eventualelor stratificaţii şistoase, corectîndu-se traversarea lor şi evitîndu-se conducerea traseului pe o direcţie perpendiculară pe direcţi de alunecare; c) examinarea calităţilor con tructive ale materialelor locale (pietrişuri, bala turi, nisipuri) şi a posibilităţilor de satisface a nevoilor de şantier din materialele local Toate aceste date se vor culege în colabora cu specialişti geologi.

3. La faza de proiect de execuţie, pentr zonele cu regim pluviometric accentuat, es indicat să se completeze observaţiile de tere cu următoarele: a) determinarea prin so daje a grosimii stratului vegetal, strat ca trebuie decapat atît din ampriza rambleurilo cît şi din cea a debleurilor; b) identificare zonelor de traversare a eventualelor sectoa cu ebulmente vechi, stabilizate, căutîndu- la redactarea proiectului să se evite ramble ri sau debleuri mari pentru execuţia drumul (această precauţiune este impusă — pe de parte pentru a se evita încărcarea unor ter nuri cu portanţă slabă, iar pe de altă part pentru a nu se majora prea mult suprafaţa d infiltrare a apelor de suprafaţă).

4. La redactarea proiectului de execuţie va ţine seama de următoarele considerent a) evitarea declivităţilor mai mici de 1% pentru a se uşura scurgerea apelor pluvia în şanţuri; b) dimensionarea şanţurilor adîncimea de 40 cm măsurată de la margin platformei terasamentelor; c) adoptarea pr filului transversal „pe viu", pe aproape toa lungimea traseului, evitîndu-se profilul transversal mixt în limitele posibilităţilor; d) ex cutarea de rambleuri înalte la capetele podu lor cu materiale granulare de aport, dacă sî surse locale; e) evacuarea apelor din şanţuri

va depăşi distanţa de 200 m ca interval între tuburi sau podeţe; f) la dimensionarea sistemului rutier se va avea în vedere că platforma terasamentelor este „pe viu".

5. Execuţia reprezintă partea cea mai grea din realizarea acestor drumuri, tocmai din cauza regimului pluviometric accentuat. Astfel dacă, de pildă, în unele regiuni cu un maximum pluviometric de 600—700 mm/an s-ar putea executa în anotimp nefavorabil unele categorii de lucrări de terasamente, în regiuni cu maximum pluviometric mai mare de 700 mm/an, lucrările de iarnă se vor reduce numai la: a) eventuale derocări; b) ziduri de sprijin din zidărie uscată, anrocamente; c) rambleuri cu materiale de aport din prundişuri, balasturi, materiale de derocări; d) aprovizionarea şantierului cu materiale necesare aplicării sistemului rutier. Chiar dacă regimul pluviometric este mai scăzut, însă terenurile în care se construiesc drumurile sînt argile, se va evita construirea terasamentelor în anotimp nefavorabil. Aviditatea argilelor de a absorbi cantităţi mari de apă, pe care apoi le cedează greu prin evaporare, ne obligă să fim foarte prudenţi la executarea terasamentelor în anotimp nefavorabil.

6. Din aceleaşi consideraţiuni de comportare a argilelor în prezenţa apei, se impune luarea unor măsuri chiar la executarea infrastructurii în anotimp favorabil, în afară de prevederile proiectului de execuţie, dintre care se arată: a) şanţurile de scurgere a apei se vor definitiva o dată cu platforma; b) să nu se întîrzie realizarea taluzurilor de debleu, asigurîndu-li-se înclinarea cît mai aproape de 1/1; c) să se evite aplicarea rambleurilor pe amprize mocirloase, chiar dacă în proiectul de execuţie nu s-a prevăzut asanarea acestor amprize prin drenuri; d) chiar la sfîrşitul unei zile de lucru se va nivela partea superioară a terasamentelor executate, asigurîndu-se scurgerea apelor de ploaie care ar interveni în cursul nopţii; e) toate izvoarele care vor apărea în taluzurile de debleu se vor drena fără întîrziere.

7. Dacă cu toate precauţiunile pe care le-am lua, platforma terasamentelor va rămîne umedă, înainte de aplicarea sistemului rutier, inginerul rutier va avea de ales dacă este cazul să aplice o ameliorare a platformei cu var gras, stins sau nestins, în procentaj de 2—6% la greutatea volumetrică a materialelor de ameliorat, sau dacă nu trebuie să aplice un „strat de formă" din pietriş sau balast. Stratul de formă mai este chemat să protejeze platforma terasamentelor din argile împotriva plusului de umiditate din timpul iernii, dacă sistemul rutier se aplică cu un decalaj de o iarnă, sau să apere platforma de deteriorările pe care le aduc utilajele care transportă materiale sau chiar terasamente.

8. Gerul are şi el un aport constructiv, care nu trebuie neglijat. În cazul cînd a survenit o noapte cu ger slab şi fără zăpadă, gerul ne arată prin micile şuviţe de gheaţă, locurile izvoarelor de taluz pentru care trebuie să luăm urgente măsuri de aplicare a drenurilor.

9. Dacă drumul are perspectiva de a fi modernizat, se vor aplica drenuri sub şanţurile dinspre deal, pentru scăderea nivelului apei freatice sau al izvoarelor din versant la o adîncime mai mare de 2 m. Zonele în care se vor aplica aceste drenuri de adîncime sînt determinate prin sondajele care s-au făcut la întocmirea proiectului de execuţie.

10. Conducerea şantierului va urmări în amănunt execuţia, cu toate măsurile de prevedere care s-ar putea lua, pentru că neconcordanţele dintre condiţiunile terenului şi necesităţile construcţiei rutiere apar numai atunci cînd se descoperă solul.

11. La întreţinerea unor asemenea drumuri, trebuie să avem în vedere următoarele sarcini suplimentare: a) asigurarea scurgerii apelor pluviale prin şanţuri, curăţindu-le de frunze moarte, de pături ierbacee etc. b) asigurarea funcţionalităţii camerelor de cădere la tuburile de dren şi la drenuri; c) repararea micilor denivelări ale sistemului rutier, evitînd astfel formarea făgaşelor.

★

Deci, construirea drumurilor forestiere în zone cu regim pluviometric accentuat, impune o cunoaştere amănunţită a comportării argilelor faţă de umiditatea mediului înconjurător. Cunoaşterea acestor comportări poate duce la măsuri de prevenire totală sau parţială a anumitor deficienţe.

◆

Tipuri de profile optime din punct de vedere economic ale barajelor de greutate, calculate din condiţia de stabilitate la răsturnare[1]

Prof. ing. S. A. MUNTEANU
Institutul Politehnic Braşov

634.0.384.

Se ştie că începînd din 1959, treptat s-a generalizat, în calculul barajelor de greutate folosite în corectarea torenţilor, metoda de dimensionare bazată pe condiţia de stabilitate la răsturnare[2]. Aceasta a permis reducerea apreciabilă a valorilor unor coeficienţi de siguranţă statică faţă de cele consacrate prin metoda clasică a eforturilor normale nule la piciorul paramentului amonte, ceea ce a avut ca efect realizarea unor importante economii volumetrice specifice[3]. Dar, este evident că asemenea economii depind, în afară de coeficienţii de siguranţă, şi de alţi factori dintre care un rol deosebit îl are forma profilului şi schema de sarcini adoptată în calculele de dimensionare.

În cele ce urmează ne propunem să stabilim limitele între care se poate vorbi de profile optime din punct de vedere economic în cadrul metodei de dimensionare bazată pe condiţia de stabilitate la răsturnare şi în ipoteza unei distribuţii hidrostatice a presiunii unui fluid real sau ipotetic (fluid echivalent) pe paramentul amonte al barajului.

Pentru studiu, vom face apel la profilele triunghiulare, deoarece tipurile optime ale unor astfel de profile prezintă un triplu interes: 1) În primul rînd, ele pot fi considerate drept modele teoretice care permit proiectantului să cunoască, în cadrul ipotezelor amintite, profilul cel mai economic posibil, adică profilul limită spre care trebuie să tindă un profil real, bine înţeles, ţinînd seama de toate condiţiile constructive sau statice ale cazului concret dat; 2) Apoi, ele prezintă şi un interes practic direct deoarece, în anumite cazuri, pot fi uşor adaptate la forme constructive reale; 3) În al treilea rînd, ecuaţiile profilelor triunghiulare optime sînt de o simplitate remarcabilă. În orice caz, folosirea profilelor trapezoidale în scopul stabilirii pe cale analitică a unor profile optime din punct de vedere economic implică dificultăţi de calcul deosebit de mari, care, dealtfel, nu sînt compensate de vreun avantaj practic important.

Profile triunghiulare pozitive oarecare

Pentru atingerea scopului propus, vom considera un tronson de calcul avînd lungimea de un metru şi un profil pozitiv; pentru o mai largă generalitate, tronsonul de calcul va fi considerat fie în zona deversată fie în cea nedeversată a unui baraj de greutate, după concepţia celor care iau în considerare influenţa sarcinii deversorului (H) sau a celor care nu admit includerea acestei sarcini pentru stabilirea dimensiunilor profilului barajului (fig. 1).

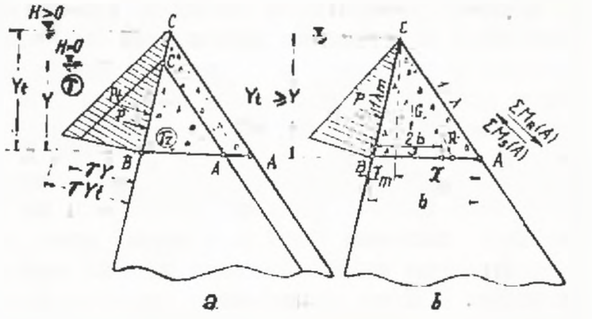


Fig. 1. Profile triunghiulare oarecare (neoptime).

Vom adopta notaţiile: Y_t — înălţimea totală a tronsonului triunghiular, măsurată de la secţiunea de calcul AB pînă la nivelul fluidului; dacă se admite că $H > 0$ atunci $Y_t = Y + H$ (zona nedeversată), iar dacă se consideră $H = 0$, atunci în calcule se introduce egalitatea $Y_t = Y$; H — sarcina deversorului; γ, γ_z — greutatea specifică a fluidului respectiv a zidăriei (betonului) barajului; γ_0, γ_{z0} — greutăţile specifice relative calculate din relaţiile: $\gamma_0 = \gamma/\gamma_z$ şi $\gamma_{z0} = \gamma_z/\gamma$; λ, λ_m — fructul paramentului aval, respectiv al paramentului amonte; b — baza tronsonului la nivelul secţiunii de calcul.

Referindu-ne la schema din figura 1b, vom presupune că între B şi A s-a produs o fisură orizontală, de-a lungul căreia zidăria nu mai are coeziune. Condiţia de stabilitate la răsturnare a porţiunii *ABC* în jurul punctului *A*, exprimată sub forma generală, este :

---

[1] V. şi raportul ,,Contributions à l'ètude du profil économique optimum des barrages-poids utilisés dans les corrections des torrents'' de S.A. MUNTEANU (FAO, sesiunea a 9-a a ,,Grupului pentru corectarea torenţilor, lupta contra avalanşelor şi amenajarea bazinelor hidrografice'' München, 1970).

[2] S.A. MUNTEANU — A.M. APOSTOL: ,,Propuneri pentru o nouă metodă de calcul al barajelor de greutate de mică înălţime folosite în corectarea torenţilor'' Referat susţinut la sesiunea ştiinţifică a cadrelor didactice din Institutul politehnic — Braşov, în mai 1959.

[3] Economii calculate pentru un tronson de baraj de un metru lungime.

$$\boxed{\Sigma M_{s(A)} - K_R^n \cdot \Sigma M_{R(A)} = 0} \qquad (1)$$

unde $\Sigma M_{s(A)}$ şi $\Sigma M_{R(A)}$ reprezintă suma momentelor de stabilitate respectiv de răsturnare, iar K_R^n valoarea minimă admisibilă (recomandată de „Norme”[4] a coeficientului de siguranţă la răsturnare. Ţinînd seama de elementele din figură şi înlocuind în (1) expresiile momentelor, se obţine **ecuaţia de dimensionare a profilelor triunghiulare pozitive** (profile avînd ambele parametre înclinate pozitiv) :

$$\boxed{2\gamma_z\cdot x^2+3(\gamma_z+\gamma)\cdot x\cdot x_m+(\gamma_z+2\cdot\gamma)\cdot x_m^2-K_R^n\cdot\gamma\cdot Y_t^2=0} \qquad (2)$$

a cărei formă adimensională, foarte comodă pentru calculul numeric, este următoarea :

$$\boxed{\lambda^2+1{,}5(1+\gamma_0)\cdot\lambda\cdot\lambda_m+(0{,}5+\gamma_0)\cdot\lambda_m^2-0{,}5\,K_R^n\cdot\gamma_0=0} \qquad (3)$$

din care rezultă că fructul paramentelor nu depinde de înălţimea tronsonului de calcul.

Profile optime stabilite din ecuaţia profilelor pozitive oarecare

1. Ecuaţia profilelor pozitive **oarecare stabilită din condiţii de proiecţii.** Din examinarea ultimelor două ecuaţii se observă că — pentru parametrii Y_t, K_R^n, γ şi γ_z daţi, există o infinitate de perechi de valori „conjugate” x şi x_m respectiv λ şi λ_m care satisfac ecuaţiile menţionate, în fiecare caz rezultînd un alt volum al tronsonului de calcul. De aceea, problema care trebuie rezolvată constă în găsirea ecuaţiei care să conducă direct la aflarea profilului economic optim cînd parametrii Y_t, K_R^n, γ şi γ_z sînt daţi. În acest scop, vom folosi schema din figura 1, *b* transcriind proiecţiile x_m şi x după cum urmează :

$$\boxed{x_m = \rho\cdot b} \qquad \text{şi} \qquad \boxed{x = (1-\rho)\cdot b} \qquad (4)$$

unde ρ reprezintă „parametrul de proiecţie” al paramentelor profilelor pozitive oarecare. Introducînd relaţiile (4) în expresia (2) se obţine, după transformări, ecuaţia profilelor pozitive oarecare stabilită din condiţii de proiecţii :

$$\boxed{b = +\,Y_t\sqrt{\frac{K_R^n}{2\gamma_{z0}+(3-\gamma_{z0})\cdot\rho-\rho^2}} = Y_t\cdot(\lambda+\lambda_m)} \qquad (5)$$

în care :

$$\lambda+\lambda_m=\sqrt{\frac{K_R^n}{2\gamma_{z0}+(3-\gamma_{z0})\cdot\rho-\rho^2}} \qquad (6)$$

Este evident că volumul tronsonului de calcul devine minim cînd valoarea *b* este minimă, respectiv cînd — pentru Y_t şi K_R^n daţi — numitorul ecuaţiei (5) sau (6) are valoarea maximă. Aşa dar, anulînd derivata în raport cu ρ a numitorului, şi ţinînd seama că derivata de ordinul doi este negativă se obţine condiţia de maxim :

$$\boxed{\rho_{optim} = 1{,}5 - 0{,}5\,\gamma_{z0}} \qquad (7)$$

Aceasta este ecuaţia **parametrului de proiecţie optim**, adică a parametrului pentru care volumul tronsonului de calcul devine minim.

2. Tipuri de profile optime din punct de vedere economic stabilite din condiţiile profilelor pozitive. Ecuaţia (7) permite stabilirea a două tipuri de profile optime şi anume[5] :

---

[4] „Norme pentru proiectarea lucrărilor de corectarea torenţilor şi ameliorarea silvică a terenurilor erodate”, elaborate de un colectiv sub coordonarea ing. R. GASPAR. Ministerul Economiei Forestiere, 1967.

[5] În cele ce urmează, pentru mai multă claritate, parametrii optimi vor fi notaţi cu indicii I, II, III corespunzători tipurilor de profile optime din punct de vedere economic.

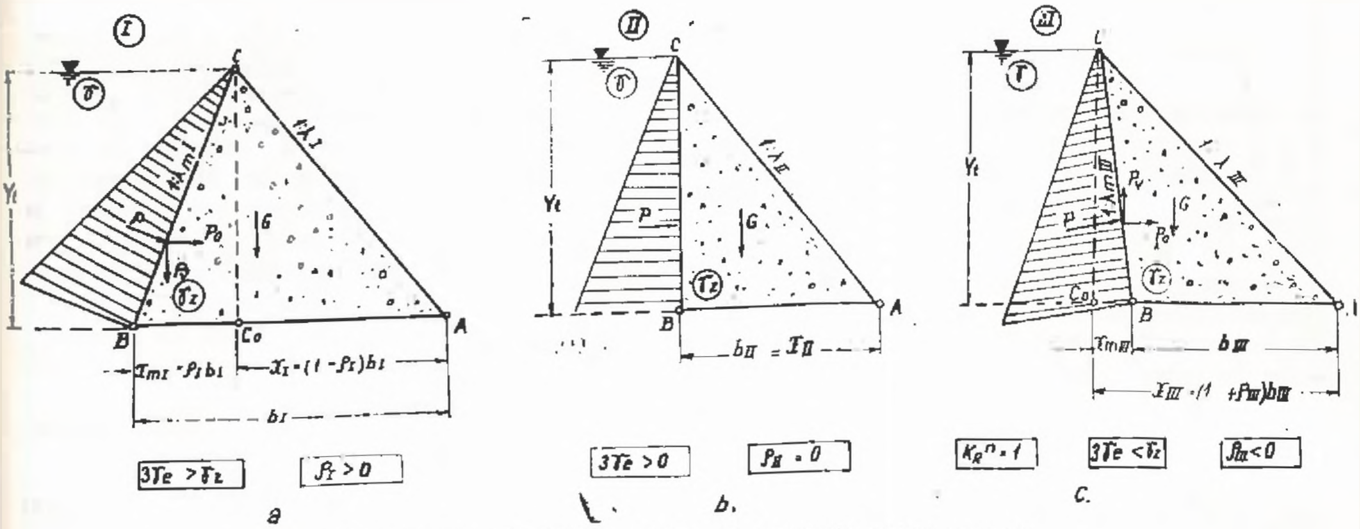


Fig. 2. Profile triunghiulare optime din punct de vedere economic.

— *tipul I de profile* (fig. 2 *a*) rezultat din condiția $3\gamma > \gamma_z$ și reprezentat de profile pozitive, fiindcă:

$$\boxed{\rho_I > 0} \qquad (8)$$

— *tipul II de profile* (fig. 2, *b*), rezultat din condiția $3\gamma = \gamma_z$ și reprezentat de profile drepte normale (profile avînd paramentul amonte vertical), deoarece:

$$\boxed{\rho_{II} = 0} \qquad (9)$$

Pentru discuție, vom înlocui simbolul γ cu simbolul γ_e prin care vom nota greutatea specifică „echivalentă" a unui fluid ipotetic care ar naște un moment de răsturnare fictiv, egal cu momentul de răsturnare considerat ca real.

În acest caz, valorile „conjugate" ale greutăților specifice — γ_e și γ_z — care conduc la profile optime de tipul II sînt:

γ_z (kgf/m³) =	2 200	2 300	2 400	2 500	2 600
γ_e (kgf/m³) =	733,34	766,67	800,00	833,34	866,67

Este evident că aceste valori reprezintă implicit limitele care separă profilele de tipul I și de tipul II de profilele optime de tipul III (profile negative) calculate în ipoteza $K_R^n = 1$.

Pentru valorile „conjugate":

γ_z (kgf/m³) =	2 200	2 300	2 400	2 500	2 600
γ_e (kgf/m³) =	1 100	1 150	1 200	1 250	1 300

se obțin profile pozitive simetrice definite prin $\lambda_m = \lambda$ respectiv prin $x_m = x$

În sfîrșit, pentru valorile:

γ_z (kgf/m³) =	2 200	2 300	2 400	2 500	2 600
γ_e (kgf/m³) =	2 200	2 300	2 400	2 500	2 600

se obțin profile drepte inverse definite prin $\lambda = 0$ respectiv prin $x_m = b$ (fig. 3).

3. Ecuația generală a profilelor pozitive optime. Ecuația (5) este valabilă pentru profile pozitive oarecare (neoptime din punct de vedere economic). Rezultă că, pentru a calcula un profil pozitiv optim, parametrul de proiecție din relația (5) trebuie să satisfacă condiția impusă de expresia (7). Așadar, din relațiile menționate, se poate obține:

$$\boxed{b_I = +Y_t \cdot \sqrt{\frac{K_R^n}{2\gamma_{z0} + \rho_I^2}} = Y_t \cdot (\lambda_I + \lambda_{mI})} \qquad (10)$$

care este ecuația generală a profilelor de tipul I.

Evident, ecuația profilelor de tipul II va fi:

$$\boxed{b_{II} = +\,0{,}707\, Y_t \sqrt{K_R^n \cdot \gamma_0} = Y_t \cdot \lambda_{II}} \qquad (11)$$

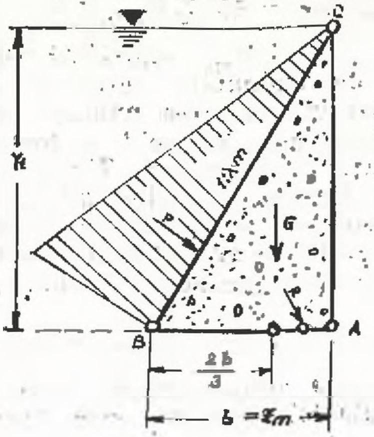


Fig. 3. Profile triunghiulare drepte inverse.

Valorile parametrilor λ_I și λ_{mI} din ecuația (10) vor fi denumite „valori conjugate" ale fructului profilelor optime de tipul I, deoarece la o anumită valoare λ_{mI} corespunde o singură valoare λ_I și invers.

4. Stabilirea dimensiunilor profilelor optime pozitive și drepte normale. Calculul profilelor de tipurile I și II se efectuează astfel: **a)** Se determină parametrul de proiecție optim (ρ_I sau ρ_{II}) cu relația (7), în funcție de valorile γ (respectiv γ_e) și γ_z; **b)** Se calculează lățimea optimă a secțiunii de calcul b_I sau b_{II}) utilizînd relația (10) cînd $\rho > 0$ și relația (11) cînd $\rho = 0$; **c)** Se calculează proiecțiile parametrilor: în amonte, $x_{mI} = +\rho_I \cdot b_I$, sau $x_{mII} = 0$; în aval: $x_I = b_I - x_{mI}$, sau $x_{II} = b_{II}$; **d)** Se determină fructul parametrilor:

$$\lambda_{mI} = \frac{x_{mI}}{\gamma_t} \quad ; \quad \lambda_{mII} = 0$$

$$\lambda_I = \frac{x_I}{Y_t} \quad ; \quad \gamma_{II} = \frac{x_{II}}{Y_t} = \frac{b_{II}}{Y_t}$$

Ca și în cazul profilelor neoptime, **fructul paramentelor nu depinde de înălțimea barajului; el depinde numai de raportul dintre greutățile specifice** γ (respectiv γ_e) și γ_z. În consecință, locul geometric al centrelor de presiune este o linie dreaptă care pleacă din vîrful profilului și taie secțiunea de calcul la distanța d de punctul A (fig. 4), distanță care, în ipoteza că AB este orizontală, este dată de expresia:

$$\boxed{d_0 = \frac{d}{Y_t} = \frac{b_0^2\,(0{,}5 + 2{,}25\,\gamma_0 + 0{,}25\,\gamma_{z0}) - \gamma_0}{3b_0\,(0{,}5 + 1{,}5\gamma_0)}} \qquad (12)$$

unde $b_0 = b/Y_t$ poate fi determinat cu ajutorul ecuației (13):

$$\boxed{b_{0I} = \lambda_I + \lambda_{mI} = X\sqrt{K_R^n}} \qquad (13)$$

valorile X fiind date în tabela 1.

TABELA 1
(urmare)

$)/\sqrt{K_R n} = X.$		
$\gamma_z = 2.400$	$\gamma_z = 2.500$	$\gamma_z = 2.600$
4	5.	6.
0,5045	0,4979	0,4914
0,5102	0,5038	0,4975
0,5155	0,5093	0,5031
0,5206	0,5145	0,5085
0,5253	0,5194	0,5135
0,5298	0,5240	0,5183
0,5340	0,5284	0,5228
0,5380	0,5325	0,5271
0,5419	0,5365	0,5311
0,5455	0,5402	0,5350
0,5489	0,5438	0,5386
0,5521	0,5471	0,5422
0,5552	0,5503	0,5455
0,5581	0,5534	0,5486
0,5609	0,5563	0,5516
0,5636	0,5591	0,5545
0,5662	0,5617.	0,5573
0,5686	0,5642.	0,5599
0,5709	0,5667	0,5624
0,5732	0,5690.	0,5648
0,5753.	0,5712	0,5671
$\boxed{0,5773}$***	0,5734	0,5693
	0,5754.	0,5715
	$\boxed{0,5773}$***	0,5735
		0,5755.
		$\boxed{0,5773.}$***

ţiei (15) poate

$$\boxed{\cdot \rho - \rho^2 K_R^n} \quad (18)$$

este evidentă.
oiecţie optim al
cazul profilelor
umitorului ecu-
poi anulînd-o,
ului optim de

$$(19)$$

iile (19) şi (7)
uşi, ele nu sînt
pt este oferită
are acţionează
paramentului

ilelor pozitive,
ii P (forţa P_v,
ilitate; în con-
P_v nu poate fi
e siguranţă la
cauză, acest
presia (7).
ilelor negative
o forţă de răs-
acesteia trebuie
coeficient care,
lui ρ_{III}.
se reţină faptul
a coeficientului
nd, o măsură de
asigurării unei
în condiţiile
lex cum este cel
intervin nume-
l exploatării ba-
de precizat la
în cazul echili-
ine în ecuaţii.
optime pozitive
cele precedente,
paraţie corectă
poate fi făcută
la limită, deci
:

$$0$$

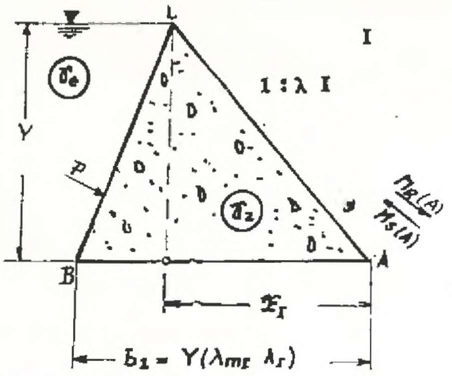
sia (19) trebuie
În acest caz,

$$\boxed{=1,5-0,5\,\gamma_{z0}}$$

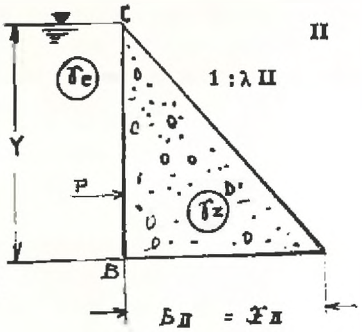
$$\frac{\gamma_z}{3}$$

Tabela 1

Valorile X pentru calculul fructului γ_I şi λ_{mI} (S. A. Munteanu)



ECUAŢIA VALORILOR
CONJUGATE ALE FRUCTULUI
λ_I şi λ_{mI}



$$\boxed{x_{mI} = \rho_I \cdot b_I}$$

$$\boxed{\lambda_I + \lambda_{mI} = X\sqrt{K_R^n}}$$

$$\boxed{x_{mII} = 0}$$

$$\boxed{[\gamma_b] = [\gamma_w] = kgf/m^3}$$

$$\boxed{K_R^n = M_{S(A)}/M_{R(A)}}$$

$$\boxed{\gamma_{z0} = \gamma_z/\gamma_e}$$

γ_e	X				
	γ = 2 200	γ_z = 2300	γ_z = 2400	γ_z = 2500	γ_z = 2.600
1	2	3	4	5	6
733,34	0,4082 *				
	0,4128				
766,67	0,4173	0,4082 *			
800	0.4258	0,4169	0,4082 *		
833,33	0,4339	0,4251	0,4165	0,4082 *	
850	0,4377	0,4290	0,4205	0,4123	
866,67	0,4415	0,4328	0,4244	0,4162	0,4082 *
900	0,4487	0,4402	0,4319	0,4238	0,4159
950	0,4589	0,4506	0,4424	0,4345	0,4267
1000	0,4683	0,4602	0,4522	0,4444	0,4369
1050	0,4770	0,4691	0,4613	0,4537	0,4463
1100	0,4851 **	0,4773	0,4698	0,4624	0,4551
1150	0,4926	0,4851 **	0,4777	0,4704	0,4633
1200	0,4996	0,4923	0.4851 **	0,4760	0,4711
1250	0,5061	0,4990	0,4920	0,4851 **	0,4783.
1300	0,5122.	0,5053	0,4984.	0,4917	0.4851. **

*) PROFILE DREPTE NORMALE
**) PROFILE POZITIVE SIMETRICE

TABELA 1
(urmare)

γ_e	$(\lambda m+\lambda)/\sqrt{K_R n} = X.$				
	γ_z = 2.200	γ_z = 2300	γ_z = 2.400	γ_z = 2.500	γ_z = 2.600
1	2	3	4	5.	6.
1350	0,5179	0,5111	0,5045	0,4979	0,4914
1400	0,5232	0,5167	0,5102	0,5038	0,4975
1450	0,5282	0,5218	0,5155	0,5093	0,5031
1500	0.5329	0,5267	0,5206	0,5145	0,5085
1550	0,5373	0,5313	0,5253	0,5194	0,5135
1600	0,5415	0,5356	0,5298	0,5240	0,5183
1650	0,5454	0,5397	0,5340	0,5284	0,5228
1700	0,5492	0,5436	0,5380	0,5325	0,5271
1750	0,5527	0,5473	0,5419	0,5365	0,5311
1.800	0,5560	0,5507	0,5455	0,5402	0,5350
1850	0,5592	0,5540	0,5489	0,5438	0,5386
1.900	0,5622	0,5571	0,5521	0,5471	0,5422
1.950	0,5650	0,5601	0,5552	0,5503	0,5455
2000	0,5677	0,5629	0,5581	0.5534	0,5486
2050	0,5703	0.5656	0,5609	0,5563	0,5516
2100	0,5728	0,5682	0,5636	0,5591	0,5545
2150	0,5751	0,5706	0,5662	0,5617.	0,5573
2200	0,5773***	0,5730	0,5686	0,5642.	0,5599
2250		0,5752.	0,5709	0,5667	0,5624
2300		0,5773***	0,5732	0,5690.	0,5648
2350			0,5753.	0,5712	0,5671
2400			0,5773***	0,5734	0,5693
2450				0,5754.	0,5715
2500				0,5773***	0,5735
2550					0,5755.
2600					0,5773.***

*** PROFILE DREPTE INVERSE.

— *tipul I de*
condiția $3\gamma>\gamma_z$
tive, fiindcă :

— *tipul II*
din condiția 3γ
drepte normale
te vertical), de

Pentru discu
simbolul γ_e prin
cifică „echivale
ar naște un mo
cu momentul
real.

În acest caz,
tăților specific
profile optime

γ_z (kgf/m^3) =	
γ_e (kgf/m^3) =	

Este eviden
implicit limitel
I și de tipul I
III (profile n
$K_n^a = 1$.

Pentru valor

γ_z (kgf/m^3) =	
γ_e (kgf/m^3) =	

se obțin profi
prin $\lambda_m = \lambda$ re
În sfîrșit, pe

γ_z (kgf/m^3) =	
γ_e (kgf/m^3) =	

se obțin profil
$\lambda = 0$ respecti
3. Ecuația ge
Ecuația (5) es
zitive oarecare
economic). Rez
fil pozitiv opti
relația (5) treb
de expresia (7)
nate, se poate

$$b_1 = +\gamma_t \cdot$$

care este ecu
tipul I.

Conform precizărilor de mai sus, pentru valori γ şi γ_z date, membrul drept al ecuaţiei (12) este constant şi deci se poate scrie:

$$\boxed{d = Y_t \cdot C} \qquad (14)$$

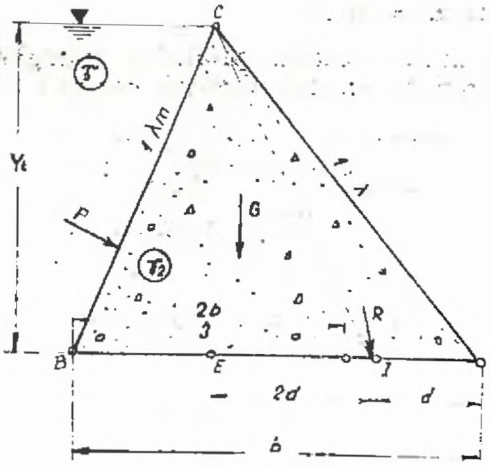


Fig. 4. Locul geometric (CI) al centrelor de presiune.

unde constanta C reprezintă partea dreaptă a ecuaţiei (12). De exemplu, la limita de răsturnare ($K_R^n = 1$) cu $\gamma = 1\,100$ kgf/m³ şi $\gamma_z = 2\,200$ kgf/m³, se obţin: $\gamma_o = 0{,}5$; $\gamma_{z0} = 2$; $b_0 = 0{,}4851$ (tabelul 1, profil simetric) şi deci:

$$C = 2{,}125\, b_0^2 - 0{,}5 \text{ şi } do = 0$$

ceea ce confirmă condiţia potrivit căreia rezultanta forţelor trebuie să treacă prin extremitatea aval a secţiunii de calcul.

Profile optime din punct de vedere economic stabilite din ecuaţia profilelor negative

1. Ecuaţia profilelor negative stabilită din condiţii de proiecţii. Considerînd profilul negativ (cu parament amonte în surplomb) din figura 2 *c*, calculînd momentele de stabilitate şi răsturnare şi introducînd expresiile acestora în relaţia generală (1), se obţine ecuaţia de dimensionare a profilelor oarecare sub forma:

$$\boxed{\begin{gathered}2\gamma_z x^2 - 3(\gamma_z + K_R^n \cdot \gamma) \cdot x \cdot x_m + (\gamma_z + 2K_R^n \cdot \gamma) \cdot \\ \cdot x_m^2 - K_R^n \cdot \gamma \cdot Y_t^2 = 0\end{gathered}} \qquad (15)$$

sau sub forma adimensională:

$$\boxed{\begin{gathered}\lambda^2 - 1{,}5\,(1 + K_R^n \cdot \gamma_0) \cdot \lambda \cdot \lambda_m + (0{,}5 + K_R^n \cdot \gamma_0) \cdot \\ \cdot \lambda_m^2 - K_R^n \cdot \gamma_0 = 0\end{gathered}} \qquad (16)$$

Dacă pentru asemenea profile, adoptăm sistemul de proiecţie folosit anterior, atunci, cu elementele din figura 2 *c*, se obţine corespondenţa:

$$\boxed{x_m = \rho \cdot b} \text{ şi } \boxed{x = (1 + \rho)\, b} \qquad (17)$$

cu ajutorul căreia soluţia ecuaţiei (15) poate fi scrisă astfel:

$$\boxed{b = +Y_t \cdot \sqrt{\frac{K_R^n}{2\gamma_{z0} + (\gamma_{z0} - 3\,K_R^n) \cdot \rho - \rho^2\, K_R^n}}} \qquad (18)$$

a cărei analogie cu ecuaţia (5) este evidentă.

2. Ecuaţia parametrului de proiecţie optim al profilelor negative. Ca şi în cazul profilelor pozitive, efectuînd derivata numitorului ecuaţiei (18) în raport cu ρ şi apoi anulînd-o, se găseşte expresia parametrului optim de proiecţie:

$$\boxed{\rho_{III} = 0{,}5\,\frac{\gamma_{z0}}{K_R^n} - 1{,}5} \qquad (19)$$

Se observă că între expresiile (19) şi (7) există o perfectă analogie. Totuşi, ele nu sînt identice; explicaţia acestui fapt este oferită de înţelegerea modului în care acţionează presiunea fluidului asupra paramentului amonte.

Într-adevăr, în cazul profilelor pozitive, componenţa verticală a presiunii P (forţa P_v, fig. 2, *a*) este o forţă de stabilitate; în consecinţă, momentul născut de P_v nu poate fi multiplicat cu coeficientul de siguranţă la răsturnare (K_R^n). Din această cauză, acest coeficient nu intervine în expresia (7).

Dimpotrivă, în cazul profilelor negative (fig. 2, *c*), componenţa P_v este o forţă de răsturnare; ca atare, momentul acesteia trebuie multiplicat cu coeficientul K_R^n, coeficient care, implicit, va modifica expresia lui ρ_{III}.

Pe de altă parte, este necesar să se reţină faptul că introducerea în ecuaţia (1) a coeficientului supraunitar K_R^n reprezintă, în fond, o măsură de precauţie impusă de necesitatea asigurării unei rezerve de siguranţă statică în condiţiile unui fenomen deosebit de complex cum este cel al stabilităţii unui baraj, în care intervin numeroşi parametri variabili în timpul exploatării barajului şi, totodată, foarte greu de precizat la valorile lor reale. De aceea, în cazul echilibrului la limită el nu intervine în ecuaţii.

3. Trecerea de la profilele optime pozitive la profilele optime negative. Din cele precedente, rezultă că, strict vorbind, o comparaţie corectă între expresiile (7) şi (19) nu poate fi făcută decît pentru cazul stabilităţii la limită, deci cînd este satisfăcută condiţia:

$$\Sigma M_{S(A)} - \Sigma M_{R(A)} = 0$$

ceea ce înseamnă că în expresia (19) trebuie introdusă condiţia $K_R^n = 1$. În acest caz, din (19) se obţine:

$$\boxed{\rho_{III} = 0{,}5\gamma_{z0} - 1{,}5} \text{ faţă de } \boxed{\rho_I = 1{,}5 - 0{,}5\,\gamma_{z0}}$$

de unde:

$$\rho_I = -\rho_{III} \quad \text{cu} \quad \gamma_o < \frac{\gamma_z}{3}$$

pentru tipul III de profile.

În concluzie, ecuaţia profilelor optime pozitive (7) poate fi considerată generală, deci valabilă pentru toate tipurile de profile triunghiulare optime, cu condiţiile : stabilitatea tronsonului să fie la limită ($K_R^n = 1$), iar în expresiile proiecţiilor paramentelor să se ţină seama de semnul parametrului ρ.

Greutatea specifică echivalentă a fluidului stabilită în funcţie de sarcina deversorului

Problema greutăţii specifice echivalente (γ_e) a fluidului care exercită presiunea asupra paramentului amonte al barajului, poate fi examinată din mai multe puncte de vedere. Pentru economie de spaţiu, aici vom limita discuţia la „greutatea specifică echivalentă" stabilită prin reducerea cazului $H>0$ la cazul $H = 0$, în scopul de a scoate în evidenţă efectul neeconomic al sarcinii H. În această ordine de idei, vom pune condiţia ca momentul de răsturnare născut de sarcina totală $Y + H$, calculată cu greutatea specifică reală γ, să fie egal cu momentul de răsturnare dat de sarcina Y dar calculat cu o greutate specifică echivalentă (fictivă) γ_e.

$$\boxed{b = + Y_t \sqrt{0{,}5 K_R^n . \gamma_0}}$$

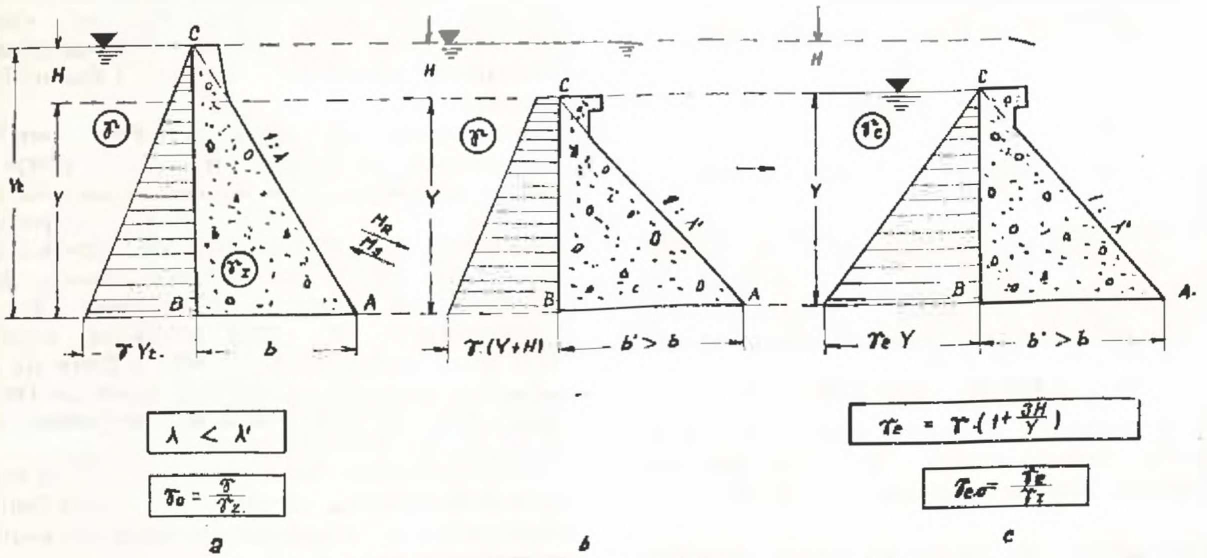

C
H
Y
Yt
γ
γz
1:λ
B
A
γ Yt
b
H_R
H_Z
C
H
Y
γ
1:λ'
B
A
γ(Y+H)
b' > b
H
C
Y
γe
1:λ'
B
A
γe Y
b' > b
$\lambda < \lambda'$
$\gamma_0 = \frac{\gamma}{\gamma_z}$
$\gamma_e = \gamma(1 + \frac{3H}{Y})$
$\gamma_{e0} = \frac{\gamma_e}{\gamma_z}$
a
b
c

Fig. 5. Profile drepte normale oarecare. Scheme pentru calcul cu γ_e:
a) zona nedeversată ; *b* şi *c)* zona deversată.

a) Pentru profilele (optime sau nu) **avînd paramentul amonte vertical**, această echivalenţă este riguroasă. De exemplu, în cazul profilului *ABC* din figura 5,*b*, situat în zona deversată, momentele de răsturnare în jurul punctului *A*, vor fi :

$$M_R = \frac{\gamma \cdot Y^2 (Y + 3H)}{6} \text{ la } H>0 \text{ şi } M_{Re} = \frac{\gamma_e \cdot Y^3}{6} \text{ la } H = 0$$

de unde expresia greutăţii specifice echivalente (fig.6) :

$$\boxed{\gamma_e = \gamma (1 + 3\ H_0)} \tag{20}$$

în care $H_0 = H/Y$.

Ca atare, ecuaţia profilelor triunghiulare cu parament amonte vertical, devine :

$$\boxed{b = x = + Y \sqrt{0{,}5\ K_R^n \cdot \gamma_{e0}} = Y \cdot \lambda} \tag{21}$$

$$\boxed{b' = + Y \sqrt{0{,}5 . K_R^n . \gamma_{e.0}}}$$

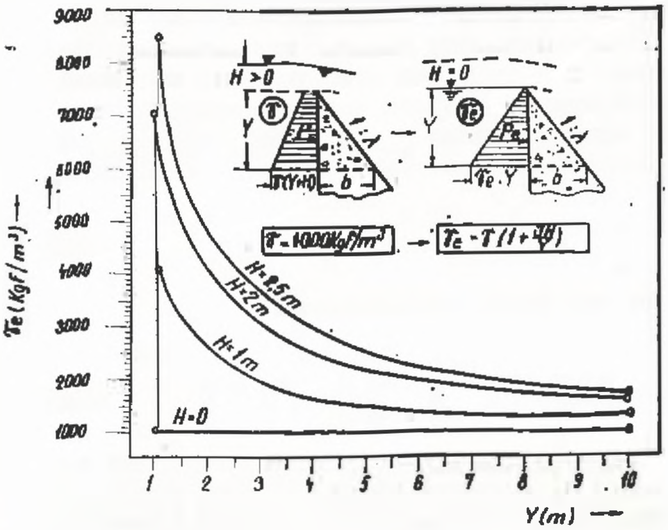


Fig. 6. Variaţia greutăţii specifice echivalente (γ_e) în funcţie de sarcina deversorului (H) şi de înălţimea barajului (Y) în cazul apei limpezi.

(S. A. Munteanu)

iar a profilelor trapezoidale cu parament amonte vertical:

$$\boxed{b_0 = \frac{1}{2}\left[\sqrt{3a_0^2 + 2\,K_R^n \cdot \gamma_{e0}} - a_0\right]} \qquad (22)$$

unde:

$$\gamma_{e0} = \gamma_e/\gamma_z\,, \quad b_0 = b/Y \quad \text{şi} \quad a_0 = a/Y$$

a fiind grosimea barajului la nivelul deversorului.

Evident, din punctul de vedere al calculului, problema este extrem de simplă şi ea n-ar merita o atenţie specială dacă mărimea sarcinii H nu ar avea un efect economic considerabil datorită creşterii greutăţii specifice echivalente. Într-adevăr, pentru $\gamma = 1\,100$ kgf/m^3 (valoare foarte uzuală) şi $H = 1$ m, se obţin valorile γ_e următoare la diverse înălţimi ale barajului (Y):

Y (metri) =	4	5	6	7	8	9
γ_e (kgf/m^3) =	1925	1760	1650	1572	1513	1467

ceea ce dovedeşte că o sarcină de ordinul $H = 1$ m, care este frecvent utilizată în proiectarea barajelor şi considerată ca „modestă”, conduce, în realitate, la solicitări echivalente celor produse de o veritabilă lavă torenţială în ipoteza $H = 0$.

În mod analog, pentru $\gamma = 1\,100$ kgf/m^3 şi $H = 2$ m, rezultă valorile γ_e:

Y (metri) =	4	5	6	7	8	9
γ_e (kgf/m^3) =	2750	2420	2200	2043	1925	1833

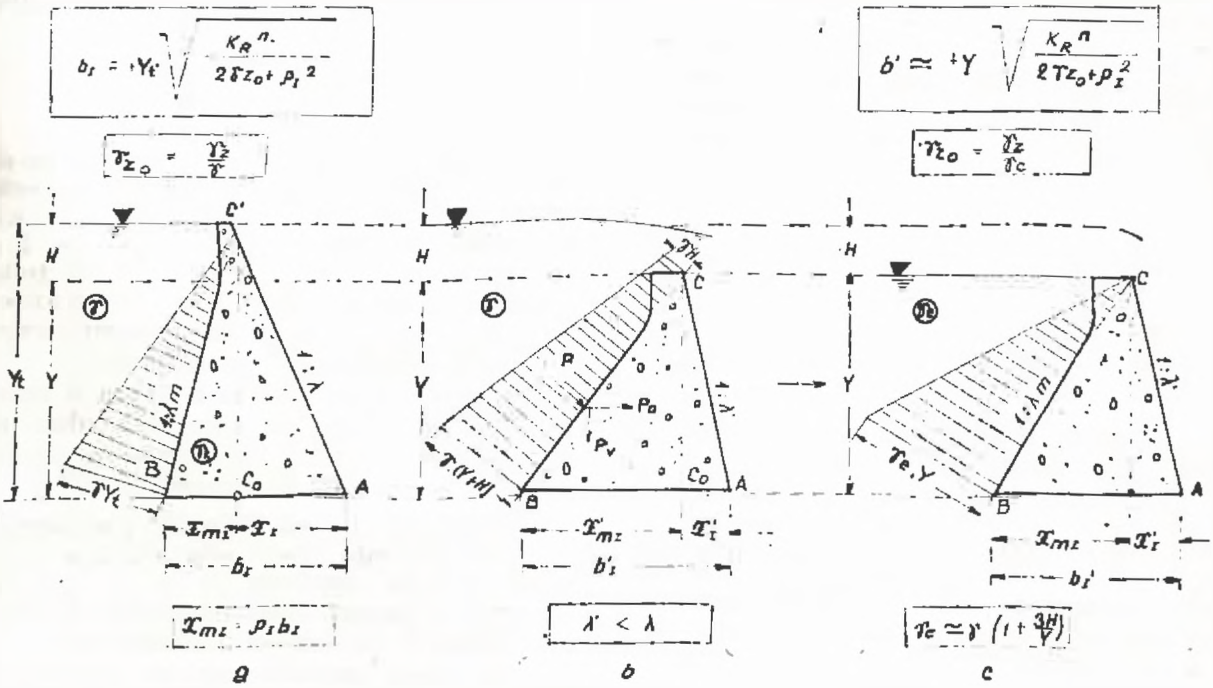
care dovedesc că, de fapt, proiectantul introduce în calcule presiunea unui fluid ipotetic care ar avea în ipoteza $H = 0$, o greutate specifică superioară sau comparabilă cu cea a zidăriei barajului. Acest fapt, cu mari implicaţii economice, trebuie să reţină în mod serios atenţia proiectanţilor. El confirmă, în acelaşi timp, justeţea concepţiilor lui E. THIÉRY[6] care nu admitea în calculul static al barajelor folosite în corectarea torenţilor sarcini $H > 0$ şi recomanda în acelaşi timp, amenajarea, în corpul barajelor a unui număr suficient de barbacane şi „apeducte” (fante) care să elimine posibilitatea realizării unor sarcini mari în deversor pînă la definitiva formare a aterisamentului natural.

În această ordine de idei, în 1953 am recomandat[7] ca la proiectare, sarcina maximă a deversorului să nu depăşească, pe cît e posibil valoarea $H = 1$m (condiţie realizabilă, în numeroase cazuri prin adoptarea de deversoare mai lungi etc.).

---

[6] E. THIÊRY: „Restauration des montagnes. Correction des torrents”. Deuxième édition. Paris — Liège, 1914 (pag. 167, 168).

[7] S.A. MUNTEANU — A.M. APOSTOL: „Contribuţii la studiul economiilor de materiale la barajele de greutate din beton şi zidărie cu mortar, folosite în corectarea torenţilor”. Revista Pădurilor nr. 9/1953, Bucureşti (pag. 15, 16).



$b_1 = {}^{+}Y_t \sqrt{\frac{K_R^{\,n}}{2\gamma_{z0} + p_1^2}}$
$\gamma_{z0} = \frac{\gamma_z}{\gamma}$
$b' \simeq {}^{+}Y \sqrt{\frac{K_R^{\,n}}{2\gamma_{z0} + p_1^2}}$
$\gamma_{z0} = \frac{\gamma_z}{\gamma_c}$
C'
H
Y
Y_t
①
②
1:m
1:λ
B
A
C_0
γY_t
$\gamma(Y+H)$
$\frac{3}{4}H$
C
P
P_0
P_v
①
②
H
Y
$\gamma_e \cdot Y$
x_{m1}
x_1
b_1
x'_{m1}
x'_1
b'_1
$x_{m1} = p_1 b_1$
$\lambda' < \lambda$
$\gamma_e \simeq \gamma\left(1 + \frac{3H}{Y}\right)$
a
b
c

Fig. 7. Profile pozitive optime:
a) zona nedeversată; b şi c) zona deversată.

De asemenea, în 1959 am propus[8] ca la stabilirea sarcinilor fundamentale, pe baza cărora ar trebui să fie calculate dimensiunile profilului barajelor de greutate, să nu se țină seama de influența sarcinii în deversor.

b) În cazul profilelor pozitive (fig.7), calculul greutății specifice echivalente a fluidului, ca efectul reducerii sarcinii H, este dificil. Aceasta pentru că, presiunea fluidului pe paramentul amonte al barajului dă naștere atît la un moment de răsturnare (M_s) cît și la unul de stabilitate ($M_{p.s}$). Ca urmare, pentru zona deversată cu $H>0$ (fig.7,c) rezultă:

— o greutate specifică echivalentă, calculată din expresiile momentelor de răsturnare (formula 20):

$$\gamma_e = \gamma\,(1 + 3H_0)$$

— o greutate specifică echivalentă calculată din expresia momentelor de stabilitate:

$$\gamma_{es} = \frac{\gamma[3\,(1 + 2H_0) - \rho\,(1 + 3\,H_0)]}{3 - \rho} \qquad (23)$$

Aceasta înseamnă că, pentru barajele cu permanent amonte înclinat pozitiv, ar trebui stabilite noi ecuații ale profilului economic optim în care parametrul ρ să fie calculat în funcție de două greutăți specifice echivalente (γ_e și γ_{es}). Dar, acest lucru implică dificultăți de calcul pe care le apreciem inutile din punct de vedere practic, mai ales dacă se ține seama de faptul că însăși aprecierea greutății specifice γ pe care o considerăm „reală" (ca și evaluarea altor parametri), este de multe ori foarte nesigură. În consecință, considerăm că ar putea fi utilizată o singură greutate specifică echivalentă — și anume γ_e dată de expresia (20). În acest caz, formulele pentru calculul profilelor de tipul I (profile pozitive) ar putea fi transcrise astfel (pentru zona deversată, cînd $H>0$):

$$\boxed{\rho_{optim} \cong 1{,}5 - \frac{\gamma_s}{2\gamma_e} = \rho_I} \qquad (24)$$

$$\boxed{b_I \cong +\,Y \sqrt{\frac{K_R^n}{\frac{2\gamma_z}{\gamma_s} + \rho_I^2}} = Y \cdot (\lambda_I + \lambda_{mI}} \qquad (25)$$

sistematizarea operațiilor de calcul fiind cea indicată mai înainte.

Se înțelege că metoda propusă mai sus nu este riguroasă pentru profilele pozitive. Dar, ea este foarte comodă pentru aprecierea rapidă cu aproximație a dimensiunilor profilului, diferențele volumetrice care ar rezulta dintr-un calcul mai exact putînd fi apreciate ca neavînd o valoare esențială din punct de vedere practic. O metodă mai riguroasă ar putea fi cea a aproximațiilor succesive; calculele, însă, ar fi foarte laborioase.

Influența sarcinii deversorului asupra volumului și formei tronsoanelor cu profil optim economic

În cele ce urmează, discuția se va limita la profilele de tipul I și II, deoarece considerăm că profilele de tipul III nu prezintă importanță practică prea mare.

1. Influența asupra volumului. Pentru a pune în evidență această influență, să reținem cîteva valori ale surplusului de zidărie — Δv — în cazul unor baraje calculate succesiv, în zona deversată — la sarcina $H = 0$ și la sarcina H = 2m, avînd parametrii următori: $K_R^n = 1{,}30$, $\gamma = 1\,100$ kgf/m³, $\gamma_s = 2\,500$ kgf/m³ și $Y = 5...9$m;

— *profile trapezoidale* (fig. 8, profilele 2 și 2'):

$$\boxed{\Delta\, v = \frac{v_2 - v_0}{v_0}\, 100 = 52\ \ldots\ 33\,\%}$$

unde v_0 este volumul tronsonului la sarcina $H = 0$, iar v_2 — volumul aceluiași tronson la sarcina H = 2 m;

— *profile pozitive optime* (fig. 8, profilele I și I'):

$$\boxed{\Delta v \cong 24\ \ldots\ 17\,\%}$$

— *profile drepte normale* (fig. 8, profilele 1 și 1'):

$$\boxed{\Delta v = 48\ \ldots\ 29\,\%}$$

Exemplele de mai sus sînt suficient de concludente pentru a reține atenția proiectanților asupra efectului deosebit de nefavorabil din punct de vedere economic pe care îl are sarcina H, fapt care justifică grija ce trebuie acordată prevederii, după caz, a unor evacuatori relativ mari (fante, etc.) în corpul barajului în scopul anihilării acestei sarcini.

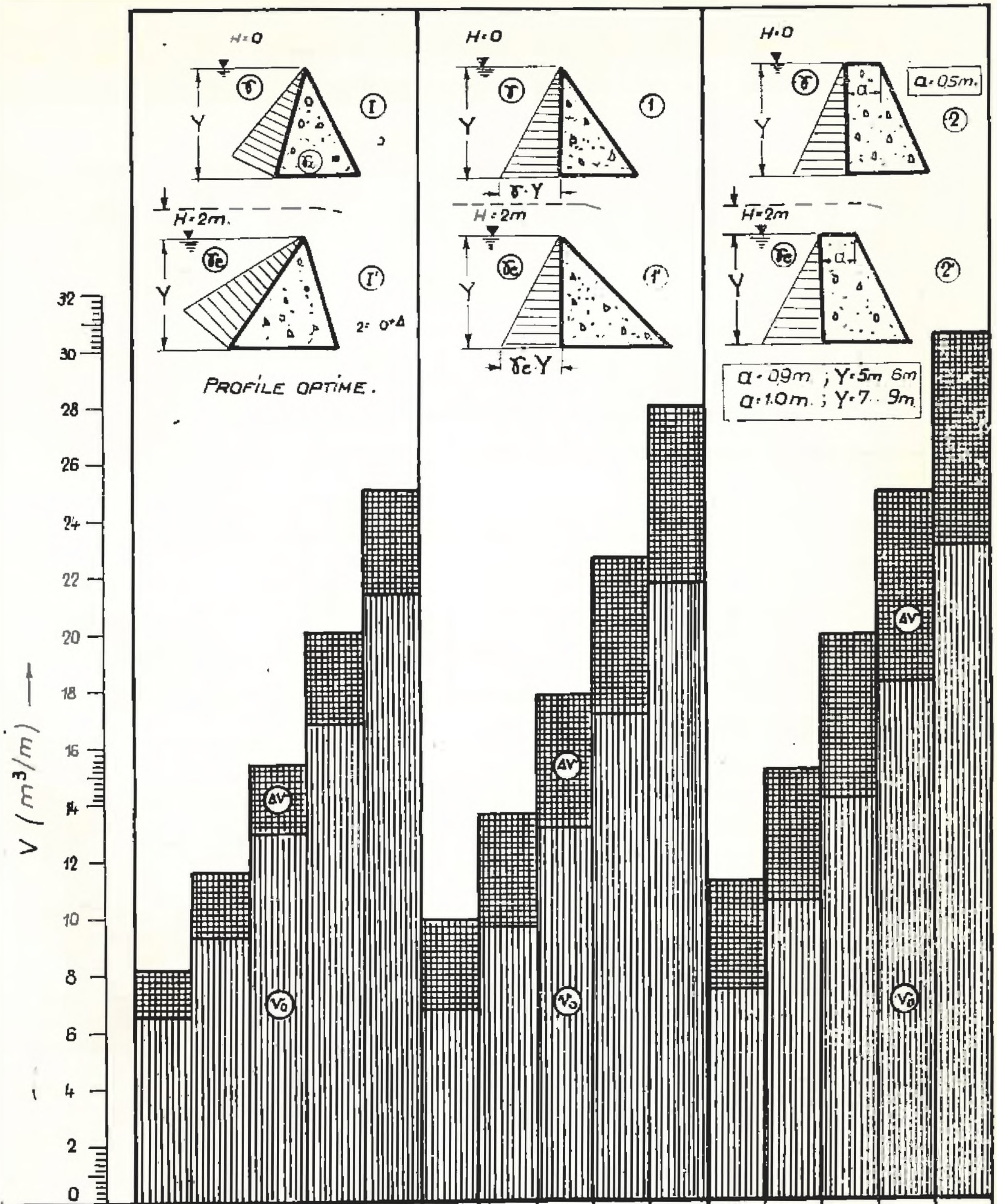
Din comparațiile redate în figura 8, rezultă că profilele optime din punct de vedere economic reclamă cel mai mic surplus de volum în funcție de creșterea sarcinii deversorului.

2. Influența asupra fructului paramentelor. Această influență reiese clar dacă se examinează valorile fructului λ și λ_m calculate în tabela 2 pentru zona deversată a barajelor din figura 8. Se constată următoarele:

— În toate cazurile, fructul paramentului aval al profilelor optime de tipul I este mai mic decît al celorlalte profile.

---

[8] S.A. MUNTEANU — A.M. APOSTOL (op. cit. 2)



Y(m).	5	6	7	8	9	5	6	7	8	9	5	6	7*	8	9*
H=0 V_0 (m³/m)	6,590	9,480.	12,915	16,870	21,375	6,700	9,630	13,125	17,120	21,690	7,400	10,470	14,070	18,200	22,860
H=2m. V_2 (m³/m)	8,175	11,574	15,533	20,032	25,070	9,925	13,613	17,856	22,640	27,961	11,225	15,150	19,845	24,880	30,465
$\Delta V_{\%}=\frac{V_2-V_0}{V_0}\cdot 100$	24	22	20	19	17	48	41	36	32	29	52	45	41	37	33

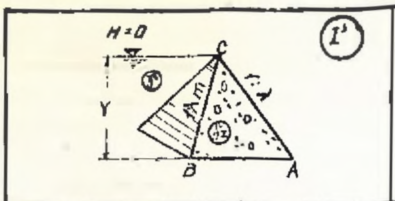
Fig. 8. Comparaţii volumetrice.

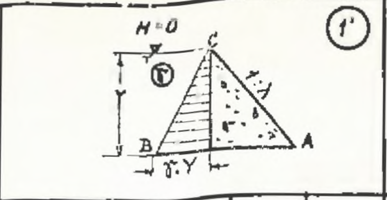
Tabela 2

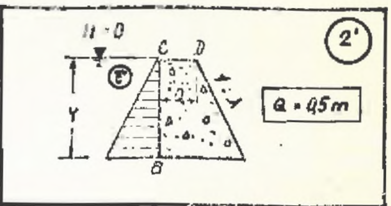
Variația fructului paramentelor în funcție de sarcina deversorului și înălțimea barajului (zona deversată)

$\gamma = 1\,100$ kgf/m³; $\gamma_z = 2\,500$ kgf/m³; $\gamma_e = \gamma \cdot \left(1 + \frac{3H}{Y}\right)$; $K_R^n = 1{,}30$

H = 0,00 m

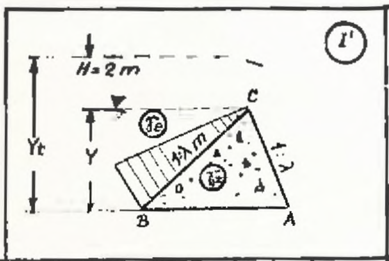


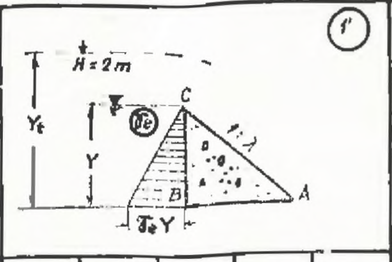


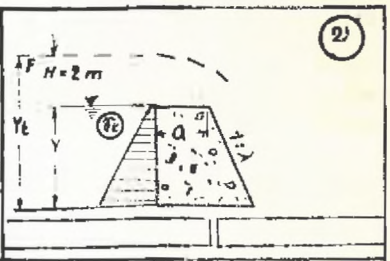


Y(m)	5	6	7	8	9	5	6	7	8	9	5	6	7	8	9
λ	0,335					0,535					0,392	0,413	0,429	0,444	0,463
λm	0,192					0					0				

H = 2,00 m







Y(m)	5	6	7	8	9	5	6	7	8	3	5	6	7*	8	9*
λ	0,011	0,044	0,071	0,093	0,113	0,794	0,756	0,729	0,708	0,690	0,538	0,542	0,524	0,528	0,530
λm	0,643	0,599	0,563	0,533	0,506	0					0				

— Cînd sarcina *H* crește, fructul paramentului aval al acestor profile scade deoarece valorile λ și λ_m sînt reciproc conjugate, volumul tronsonului fiind mereu redistribuit în alt mod în funcție de raportul *H/Y* cînd γ, γ_z K_R^n rămîn constanți.

— Fructul profilelor normale drepte (triunghiulare și trapezoidale) crește pe măsură ce crește sarcina *H* fiindcă redistribuirea volumului (tot în funcție de *H/Y*) se face numai pe seama înclinării paramentului aval. Acest lucru își are importanța sa atunci cînd creșterea fructului din aval ar putea fi periculoasă din punctul de vedere al uzurii provocate de lama deversantă.

★

În încheiere, este necesar să se rețină faptul că un profil optim economic stabilit în cadrul unei anumite metode de dimensionare, nu este în același timp optim și din punct de vedere static. El satisface, evident, condiția de stabilitate statică impusă de metoda respectivă (de exemplu, în cazurile studiate aici, condiția la răsturnare), dar celelalte condiții (eforturile în zidărie, alunecarea etc.) pot să nu fie satisfăcute. De aceea, criteriul volumului minim este un ghid util pentru proiectant; dar el nu este suficient pentru alegerea soluției optime din toate punctele de vedere. De aici și necesitatea ca soluția finală să se îndepărteze mai mult sau mai puțin de profilul optim economic, în funcție de satisfacerea mai multor condiții.

* * *

Preocupări pe linie de cercetare în problema mecanizării lucrărilor de întreţinere a drumurilor forestiere

Dr. ing. G. MUREŞAN
Ing. L. BORA
I.C.P.I.L. — Bucureşti

634.0.383.7

Ţinînd seama de reţeaua de drumuri forestiere existentă, precum şi de cele ce se vor construi în actualul cincinal, apare ca o problemă de strictă actualitate întreţinerea acestora într-o bună stare de exploatare tot timpul anului. Volumul mare de lucrări de întreţinere impune trecerea de la procedeele bazate pe munca manuală la metode moderne, folosind la maximum mijloace mecanizate.

Începînd cu anul 1968 s-au iniţiat acţiuni de extindere a mecanizării la lucrările de întreţinere şi reparare a drumurilor forestiere, care să ducă la o creştere a productivităţii muncii şi la reducerea costurilor la aceste lucrări. În cadrul acestei acţiuni, sectorul de cercetare a înscris în preocupările sale o serie de cercetări, îndreptate spre realizarea unor echipamente de lucru sau utilaje specifice acestor lucrări, precum şi spre stabilirea tehnologiilor de lucru, organizarea echipelor de întreţinere etc.

Într-o primă etapă s-a elaborat o tehnologie de lucru axată pe folosirea încărcătorului frontal IFRON, înzestrat cu diferite echipamente de lucru, cum ar fi : cupă pentru săpat şi încărcat, lamă de săpat şi încărcat orientabilă, scarificator etc. Unele dintre echipamentele concepute au fost generalizate în producţie, altele sînt în faza de experimentare iar unele în faza de realizare. Realizarea acestor echipamente s-a făcut în colaborare şi cu sprijinul UMTF-P. Neamţ şi Braşov. Echipat cu unelte de lucru, IFRON-ul a devenit, în activitatea de întreţinere a drumurilor forestiere, un utilaj de intervenţie foarte apreciat, atît pentru productivitatea sa ridicată cît şi pentru faptul că asigură o execuţie a lucrărilor la timp şi de bună calitate. Economiile ce se pot obţine cu acest utilaj la lucrările de întreţinere, ajung pînă la 60% din costul pe km de drum forestier întreţinut cu mijloace manuale.

În cursul anului 1970, setul de echipamente a fost completat cu o furcă pentru strîns piatră, un curăţitor de şanţuri şi o freză de zăpadă cu tambur. De asemenea s-au întocmit studiile tehnico-economice pentru realizarea unor echipamente de lucru necesare la întreţinerea şi repararea drumurilor forestiere cu îmbrăcăminţi bituminoase, cum ar fi : mătură mecanică, complex topitor de bitum, malaxor şi gudronator mecanic, distribuitor mecanic de agregate mărunte şi rulou compresor vibrator tractat. Prin realizarea acestor echipamente, posibilităţile practice de utilizare a încărcătorului frontal IFRON se lărgesc, iar productivitatea lui va creşte prin numărul mare al orelor de funcţionare. Purtarea sau remorcarea uneltelor anexe nu reduc vitezele de lucru ale încărcătorului, putîndu-se realiza o schimbare rapidă a lor, fără stingherirea circulaţiei.

În cele ce urmează se prezintă rezultatele obţinute şi considerentele pentru care au fost luate în studiu unul sau altul din echipamentele amintite.

1. În numeroase cazuri este mai economic să se folosească la întreţinerea drumurilor forestiere agregate minerale (pietriş, balast, piatră brută) recoltate la faţa locului, de-a lungul traseului unde se execută lucrările de întreţinere (din vadurile de ape, grohotişuri etc.), reducîndu-se în acest fel distanţele de transport. Înainte de a fi transportate şi împrăştiate pe drum, aceste agregate minerale trebuie mobilizate şi sortate. Pentru mecanizarea acestor operaţii s-a conceput şi realizat furca de strîns piatră, adaptabilă la încărcătorul IFRON. Cu ajutorul acestui echipament, prevăzut cu opt dinţi curbi, se pot executa următoarele operaţii : a) mobilizarea agregatelor minerale în balastiere; b) recoltarea pietrei brute şi sortarea acesteia la dimensiuni sub şi peste 70 mm; c) transportul direct la concasor a pietrii brute; d) sortarea în cariere şi încărcarea în autobasculante a pietrii brute.

2. Pentru curăţirea şanţurilor prin îndepărtarea periodică a buruienilor şi a materialelor ce se depun (mîl, pămînt, piatră), sînt recomandate — în general — maşini al căror organ de lucru este un plug, o freză de curăţit, o cupă de excavator, un lanţ cu cupe. Deoarece curăţirea lor necesită multă forţă de muncă manuală, este necesară dotarea încărcătorului IFRON cu un echipament pentru şanţuri. La folosirea acestui echipament este necesar, ca încă de la construcţia drumului, şanţul să nu prezinte în profilul său bolovani, rădăcini etc., care fac dificilă atît scurgerea apelor, cît şi reprofilarea lui ulterioară.

Echipamentul de curăţit şanţuri cu care va fi înzestrat încărcătorul IFRON, va fi alcătuit dintr-o lamă curăţitoare fixată pe partea dreaptă a lamei existente de săpat şi nivelat orientabilă. Lama curăţitoare are o formă astfel studiată, încît asigură curăţirea şanţului, finisarea profilului acestuia la cotele standardizate, precum şi evacuarea pămîntului pe acostament. Strîngerea pămîntului evacuat în continuare în grămezi, se face cu ajutorul lamei de săpat şi nivelat. Calculele economice efectuate, arată avantajul net al mecanizării muncii pentru curăţirea şanţurilor: productivităţii orare de 25—30 m la execuţia manuală şi de 200—350 m la cea mecanizată; productivităţi zilnice de 0,20—0,25 km la execuţia manuală faţă de 1,6—2,8 km la cea mecanizată; o reducere de 50% a costurilor lucrărilor mecanizate faţă de cele manuale.

3. **Pentru îndepărtarea zăpezii de pe drumurile forestiere** s-au folosit, pînă în prezent, în condiţii uşoare de lucru: autopluguri, autogredere, tractoare obişnuite şi încărcătoare IFRON cu lamă de buldozer în faţă. În condiţii grele de lucru au fost utilizate însă în exclusivitate buldozere închiriate de la întreprinderile de construcţii forestiere. Practica folosirii acestor utilaje în acţiunea de deszăpezire a drumurilor forestiere, s-a dovedit neraţională şi neeconomică din următoarele cauze: se produc degradări la suprastructura drumurilor, bornelor, liselor şi parapeţilor; utilajele fiind suprasolicitate se defectează foarte uşor, în special la sistemul de rulare, iar scoaterea lor din funcţiune reclamă lucrări de reparaţii şi remedieri de durată; au în general viteză de lucru şi productivitate scăzută; depozitează zăpada pe acostamente sau în şanţuri, prin împingerea laterală, la următoarele viscole înălţimea de deszăpezire creşte, iar în perioada dezgheţului se produce înmuierea şi degradarea acestor porţiuni ale drumului; costul ridicat pe ora de funcţionare. Aceste neajunsuri ale buldozerelor folosite ca utilaje la deszăpezirea drumurilor, au fost semnalate şi în alte ţări, unde ele au fost treptat înlocuite cu mijloace superioare din punct de vedere tehnic şi economic, de tipul autofrezelor. Din rezultatele experimentării diferitelor tipuri de freze de zăpadă în diferite ţări, a reieşit că tipul cel mai potrivit pentru drumurile forestiere este freza cu tambur cu aripioare metalice, avînd motor propriu de acţionare, purtată de un tractor.

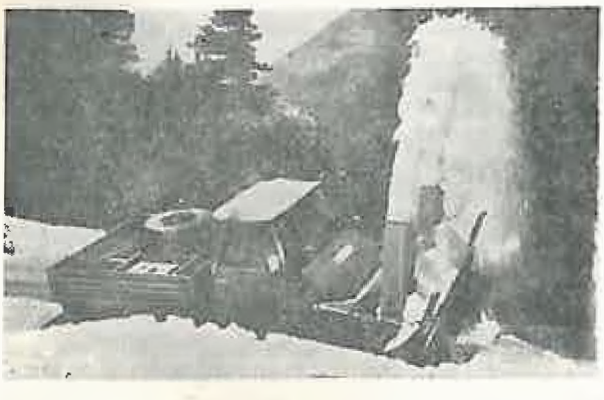


Fig. 1. Freza de zăpadă tip VF3—Z Schmidt, la deszăpezirea unui drum forestier de versant.

În acest scop s-a studiat freza de zăpadă după tipul cu tambur şi aripioare metalice ca organ de lucru (în soluţia constructiv-funcţională a modelului VF3-Z al firmei Alfred Schmidt din St. Blasien R.F. a Germaniei), cu o productivitate pînă la 3 500m^3 zăpadă refulată/h (fig.1). Acţionarea, transmisia şi agregarea frezei de zăpadă s-a propus însă în concepţie proprie, utilizînd motorul indigen D-103 de 65 CP şi elemente standardizate sau tipizate. Ansamblul freză-motor a fost conceput spre a fi purtat pe braţele încărcătorului frontal IFRON, de la care se folosesc integral acţionările hidraulice pentru ridicare coborîre şi înclinarea frezei, precum şi orientarea jgheaburilor de refulare laterală a zăpezii. Economia ce poate rezulta prin înlocuirea buldozerelor cu freze pe zăpadă purtate pe braţele încărcătorului IFRON se estimează la circa 1 200 mii lei/an.

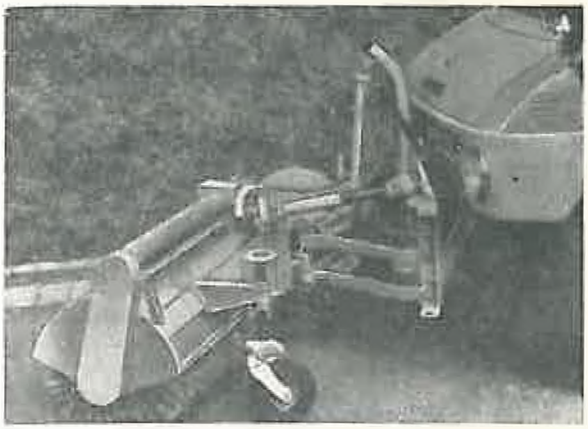


Fig. 2. Mătură mecanică tip VKS3—Schmidt, montată în faţa tractorului Unimog-406.

4. **Mătura mecanică**, sub formă de rulou rotitor, ca echipament de lucru pe încărcătorul frontal IFRON va fi destinată pentru: curăţirea părţii carosabile a drumurilor cu îmbrăcăminţi asfaltice, în vederea executării tratamentelor superficiale şi badijonărilor; curăţirea părţii carosabile a drumurilor cu îmbrăcăminţi modernizate de noroi, pămînt, paie etc.; curăţirea fundaţiilor de macadam şi balast în vederea aplicării îmbrăcăminţilor asfaltice; măturarea părţii carosabile a drumurilor de zăpada proaspăt căzută în straturi de maximum 10 cm; acoperirea gropilor şi făgaşelor la drumurile împietruite, prin intermediul depunerilor libere pe ambele părţi ale drumului. Organul de lucru al echipamentului mătură mecanică va fi cel al modelului VKS3 al firmei Alfred Schmidt din St. Blasien R.F. a Germaniei (fig.2), iar acţionarea, transmisia şi agregarea, în concepţie proprie, utilizînd şi elemente standardizate sau tipizate.

Pentru acționarea măturii mecanice s-a studiat și propus o soluție nouă, foarte economică, și anume folosirea unui motor hidraulic, în speță pompa hidraulică indigenă tip PH-25 (produsă de uzinele UM Plopeni), care este reversibilă și poate să fie alimentată direct de la instalația hidraulică a încărcătorului IFRON. Tot în concepție proprie s-a propus a se asimila și instalația de stropire, prevăzută cu rezervor de apă de 500 l, a cărui umplere se face cu pompa indigenă tip LOTRU-65 A (produsă de uzina UP-„AVERSA" din București). Prin introducerea măturii mecanice la lucrările de întreținere a drumurilor forestiere, se poate sconta pe o economie de circa 60 mii lei/an la drumurile modernizate și circa 3 000 mii lei/an la drumurile împietruite.

5. Complexul topitor de bitum, malaxor și gudronator mecanic va fi destinat pentru efectuarea următoarelor lucrări direct la locul de lucru : încălzirea bitumului pînă la temperatura de 100°—170°C; prepararea mixturilor asfaltice la cald, pentru repararea îmbrăcăminților asfaltice; executarea de plombe prin tratamente superficiale; executarea de tratamente superficiale pe suprafețe reduse; amorsări cu bitum tăiat sau cu suspensie de bitum. Acest utilaj complex a fost astfel conceput ca să reunească la un loc pe același șasiu : topitorul de bitum, malaxorul și gudronatorul mecanic, eliminînd deplasările intermediare între cele trei unități aflate în locuri diferite. A fost studiat avînd la bază, ca model de referință, malaxorul de mixturi MA-300 executat de către întreprinderea IUCT-Otopeni. Prin introducerea în producție a acestui utilaj complex se sontează pe obținerea unor economii anuale față de muncă manuală de circa 60 mii lei la nivelul anului 1970 și circa 600 mii lei la nivelul anului 1975.

6. Distribuitorul mecanic de agregate mărunte urmează să fie folosit pentru: repartizarea uniformă a criblurii pe suprafața îmbrăcăminților asfaltice; executarea lucrărilor de tratamente superficiale simple și duble; repararea drumurilor balastate sau cu îmbrăcăminți bituminoase. Echipamentul a fost studiat să fie purtat în două variante : a) în spatele autobasculantei SR-116 de 4,5 tone, existentă în sector pentru lucrările de reparații cu volume mari de lucru și distanțe de transport a agregatelor peste 5 km; b) în spatele remorcii biaxe basculante RB-3,5 de 3,5 tone (fabricată de către uzinele UNIO-Satu Mare), existentă de asemenea în sector și care va fi tractată de încărcătorul frontal IFRON pentru lucrările de întreținere propriu-zise, cu volume mici de lucru și distanțe de transport a agregatelor sub 5 km.

Alimentarea distribuitorului se prevede să se facă prin curgerea materialului din bena basculantă datorită înclinării ei în limitele admise, iar acționarea ruloului de distribuție a agregatelor prin lanț Gall de la una din roțile echipamentului distribuitor. Reglarea lățimii de distribuire și a cantității de material distribuit se asigură printr-un sistem de reglaj prevăzut cu o pîrghie. Studiul pentru realizarea acestui distribuitor a avut la bază, ca modele de referință, următoarele tipuri de distribuitoare: B. Ruthemeyer Soest/Westfalen-R.F.a Germaniei și XCT-413, montat pe cilindrul compresor Aveling — Barford TR$_2$ —Anglia (fig.3). Calculele economice efectuate pentru introducerea în producție a acestui echipament arată că se pot obține următoarele economii anuale față de munca manuală: 22 mii lei la nivelul anului 1970 și 190 mii la cel al anului 1975.

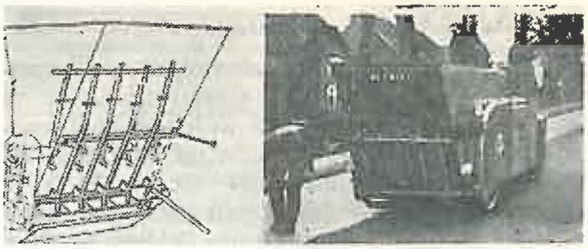


Fig. 3. Distribuitor de agregate mărunte tip XCT-413 montat pe cilindrul compresor Aveling-Barford TR3.

7. Ruloul compresor vibrator tractat este un utilaj mecanic prevăzut cu motor propriu pentru punerea în funcțiune a agregatului de vibrare, care va fi remorcat de către încărcătorul IFRON. El este destinat pentru cilindrarea plombelor executate la îmbrăcămințile asfaltice, contribuind la îmbunătățirea reparațiilor, atît prin efectul de compactare, cît și pentru suprafațare. De asemenea, utilajul poate avea o largă aplicativitate la întreținerea și repararea drumurilor forestiere împietruite, pentru lucrările de compactare a infrastructurii și suprastructurii, putînd înlocui cu succes cilindrii compresori statici, greoi la deplasarea de la un punct de lucru la altul și cu productivitate scăzută. La uzina de utilaj greu „Progresul"-Brăila, a ieșit din fabricație un cilindru compresor vibrator, autopropulsat, de 6—8 tf., cu comandă hidraulică. Problema rulourilor compresoare vibratoare tractate cu motor propriu de acționare a generatorului de vibrații sau folosind priza de putere a unui tractor, se află în prezent în studiu la uzină.

În studiile întreprinse de noi s-au luat ca modele de referință tipurile Domenighetti-SIMESA-Italia, CH$_{33}$ (AB-Vibro-Werken) și Wilhelm Weller-R.F.a Germaniei, Aveling Barford-Anglia prevăzute cu motor propriu pentru antrenarea generatorului de vibrații, precum și tipul Trenkle-R.F.a Germaniei, acționat de la priza de putere a tractorului Unimog 406.

Acest ultim tip (fig.4) este recomandat ca foarte util şi economic pentru întreţinerea şi repararea drumurilor forestiere şi se fabrică după trei modele: AVW-61, AVW-63 şi AVW-66, cu efectul de compactare pînă la 15 t, 25 t, şi respectiv 40 t. Cu această ocazie s-au făcut studii şi în legătură cu utilizarea plăcilor vibratoare, care au şi ele o largă răspîndire şi la o greutate relativ mică au un efort de compactare mare. În fig. 5 se prezintă un tip de placă vibratoare montată în faţa tractorului Unimog-411 şi acţionată de la priza de putere a acestuia, destinată pentru lucrările de întreţinere şi reparaţii a drumurilor forestiere. De asemenea, în fig. 6, se arată un complex de plăci vibratoare, montate atît în faţa cît şi în spatele tractorului Unimog-411, folosite la lucrările de compactarea terasamentelor şi suprastructurii drumurilor.

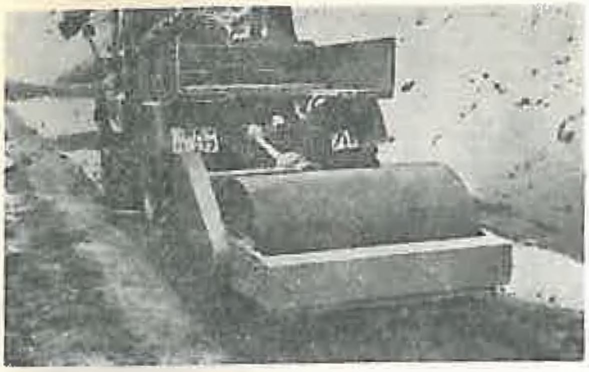


Fig. 4. Rulou compresor vibrator tip Trenkle remorcat de tractorul Unimog-406.

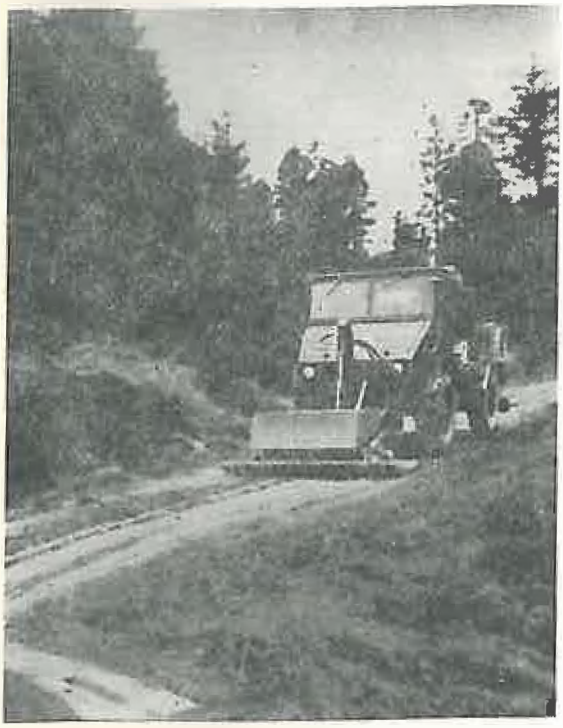


Fig. 5. Placa vibratoare tip Trenkle montată în faţa tractorului Unimog-411.

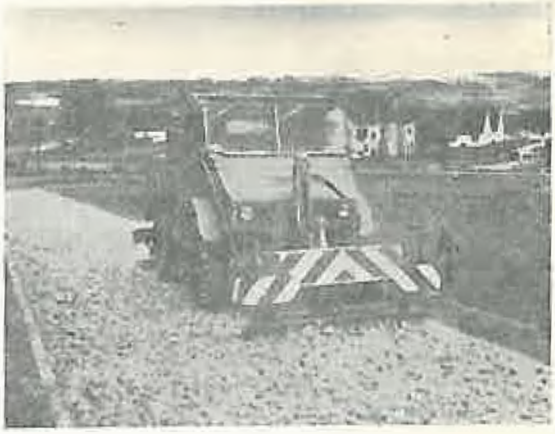


Fig. 6. Complex de plăci vibratoare montate în faţa şi spatele tractorului Unimog-411, folosit la lucrări de suprastructură.

Prin înlocuirea cilindrilor compresori statici de 10 tone, cu rulouri compresoare vibratoare tractate de către încărcătorul IFRON se pot obţine următoarele economii: 150 mii lei/an la lucrările de întreţinere şi reparaţii curente a îmbrăcăminţilor asfaltice şi 2 500 mii lei/an la lucrările de întreţinere a drumurilor împietruite.

★

Cercetările privind mecanizarea lucrărilor de întreţinere şi reparare a drumurilor forestiere vor fi continuate şi în perioada 1971-1975, urmărindu-se completarea setului de echipamente, modernizarea celor existente şi stabilirea formei celei mai economice de organizare a acestor lucrări. Pe lîngă efectele economice obţinute la lucrările propriu-zise de întreţinere a drumurilor, se va asigura o stare mai bună a reţelei de transport forestier, cu efecte pozitive asupra stării tehnice a parcului auto şi o îmbunătăţire a condiţiilor de lucru pentru conducătorii auto care circulă pe drumurile forestiere. Acţiunea de extindere a mecanizării la aceste lucrări necesită o atenţie deosebită şi un sprijin larg din partea organelor coordonatoare ale Ministerului Industriei Lemnului şi a unităţilor din producţie, atît pentru faza de realizare şi experimentare a echipamentelor concepute, cît şi în faza de generalizare a acestora.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ungur, A. şi Bora, L.: *Raport asupra vizitei de documentare ştiinţifică efectuată între 13 şi 25 decembrie 1969 în R.F. a Germaniei, în probleme de construcţia şi întreţinerea drumurilor forestiere*, M.I.L., Bucureşti, 1969.

[2] Bora, L. Mureşan, G. şi Nestor, D.: *Studiu tehnico-economic privind realizarea de echipamente de lucru pentru întreţinerea şi repararea drumurilor forestiere cu îmbrăcăminţi bituminoase pe încărcătorul frontal IFRON*.ICPIL, Bucureşti, 1970.

Cronică

Un interesant schimb de experienţă la Baza experimentală I. C. S. P. S. Bărăgan

În zilele de 3 — 4 noiembrie 1970, la Baza experimentală I.C.S.P.S. Bărăgan a avut loc un schimb de experienţă privind tehnica unor culturi silvice în zone uscate, la care au participat peste 120 specialişti de la inspectorate şi ocoale silvice, din centrala Departamentului Silviculturii şi din I.C.S.P.S.

Lucrările instalate au fost prezentate de ing. S. Papadopol (fig. 1). Pe teren s-au vizitat unele din blocurile experimentale constituite într-o serie de 120 parcele (fiecare cu o suprafaţă minimă de 2 500 m²), în care — începînd din anul 1946 — s-au instalat experimente de bază privind stabilirea tipurilor de culturi silvice în regiunea respectivă, precum şi unele din blocurile experimentale demonstrative, constituite din 80 parcele (de cîte un hectar fiecare), destinate experimentărilor de durată mai lungă, care să permită şi stabilirea tehnicii de conducere a culturilor pînă la exploatabilitate.

Fig. 1. Participanţii în timpul discuţiilor pe teren (foto: Radu Grigore).

S-au reţinut: amestecuri de stejar brumăriu cu frasin comun şi ulm de Turkestan, cu subetaj de jugastru, corcoduş şi diverşi arbuşti; amestecuri de stejar brumăriu cu ulm de Turkestan, cu subetaj de frasin american şi sînger; amestec de stejar brumăriu cu salcîm, cu subetaj de frasin american, scumpie şi păducel; amestecuri de stejar brumăriu, larice şi pin negru, cu biogrupe de nuc american şi arbuşti; culturi de stejar pedunculat din provenienţele Bîrlad, Mihăileşti, Timişoara, Satu-Mare, Caracal, Segarcea şi Snagov în comparaţie cu stejar brumăriu provenienţa Feteşti.

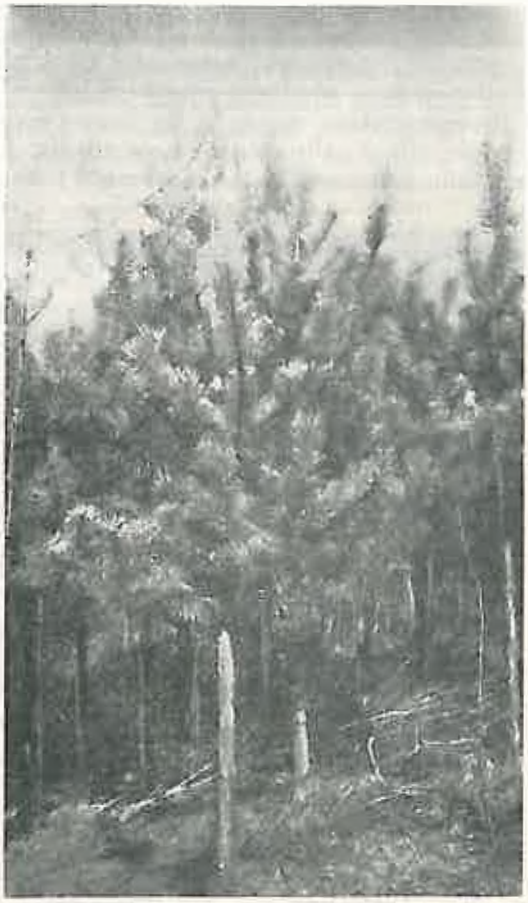


Fig. 2. Plantaţii de pin executate în toamna 1963 (foto: Radu Grigore).

Au impresionat, de asemenea culturile experimentale de răşinoase: molid, pin negru, duglas, larice, pin strob (fig. 2) şi ienupăr de Virginia, pure şi în amestec, pe microstaţiuni caracteristice, precum şi modul de executare a tăierilor de îngrijire (fig. 3); de asemenea, colecţia de perdele forestiere

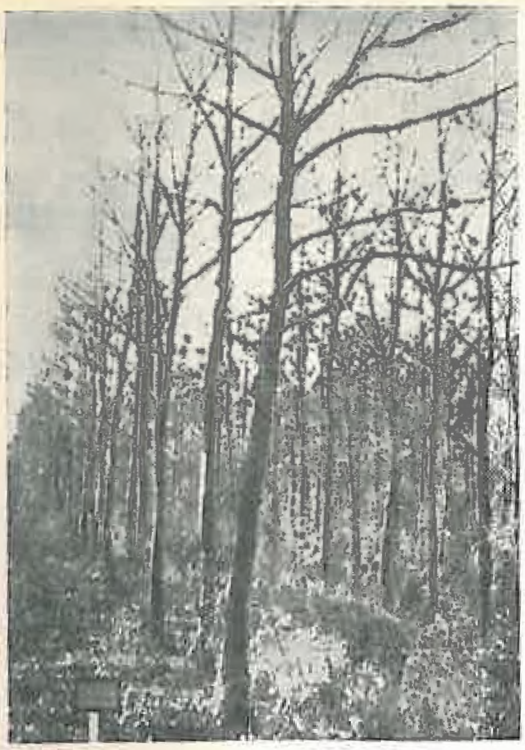


Fig. 3. Tăieri de îngrijire recent executate (foto: Radu Grigore).

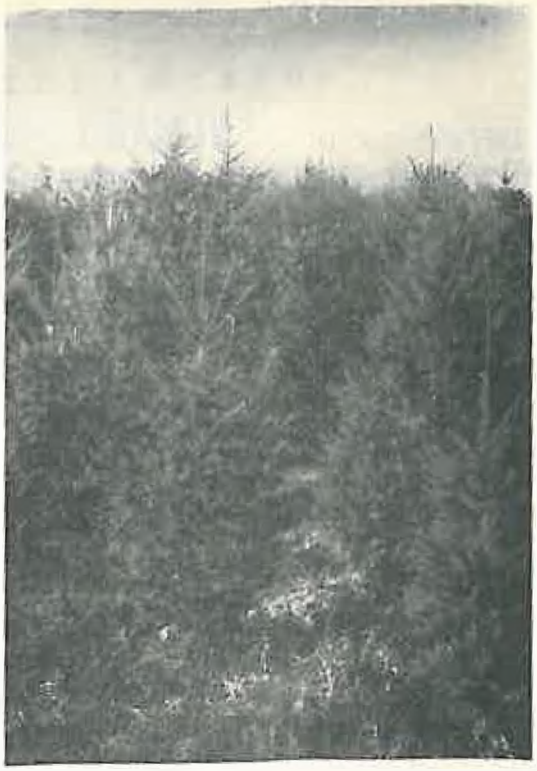


Fig. 4. Plantaţii de duglas executate în toamna 1963 (foto: Radu Grigore).

reprezentată printr-o reţea extinsă la început pe 120 ha, cu diferite tipuri de perdele de protecţie instalate în anii 1957—1958.

Din materialele prezentate, din obiectivele vizitate şi din discuţiile purtate a reieşit că la reuşita lucrărilor au contribuit în mare măsură agrotehnica aplicată, întreţinerea la timp a lucrărilor, munca silvicultorilor de la această bază experimentală. Creşterile rapide realizate la unele răşinoase au indicat posibilitatea culturii acestora în regiunea de cîmpie atît în scopuri productive, cît şi-în special-pentru scopuri decorative (liziere de păduri, zone verzi, de-a lungul drumurilor etc.) (fig. 4).

Ing. HORIA NICOVESCU
Ing. RADU GRIGORE

Şedinţă de lucru cu cadre de conducere şi specialişti din ramura silviculturii

Între 9 şi 10 octombrie 1970 s-au desfăşurat la Piatra Neamţ lucrările unei şedinţe de lucru a specialiştilor din silvicultură, la scară naţională, în cadrul căreia au fost abordate probleme de o deosebită importanţă pentru această ramură a economiei naţionale.

Pe marginea materialului prezentat de ing. Filip Tomulescu, în care au fost abordate probleme de o deosebită importanţă pentru silvicultura românească pe linia apărării, conservării şi dezvoltării fondului forestier, au luat cuvîntul numeroşi participanţi, şefi de ocoale, cadre de conducere din inspectoratele silvice, oameni de ştiinţă, profesori din învăţămîntul mediu şi superior de specialitate.

Pe baza cuceririlor cercetării ştiinţifice şi a experienţei practice dobîndite s-au analizat cu mult discernămînt probleme de: bună gospodărire a fondului forestier, utilizare intensivă a tuturor terenurilor din cuprinsul fondului forestier, extindere în cultură a răşinoaselor, refacere a arboretelor slab productive şi degradate, îngrijire a tinerelor culturi şi a arboretelor, asigurare a unei stări fitosanitare cît mai bune a pădurilor, îndeplinire din plin a funcţiilor de producţie, precum şi de protecţie fizică şi socială a arboretelor, recoltare în cele mai bune condiţiuni a produselor accesorii şi vînătoreşti, ridicarea pe o treaptă mult superioară a cercetării ştiinţifice, pregătirea cadrelor pe toate treptele ca o necesitate de prim ordin şi altele.

Concluziile trase de adjunctul ministrului agriculturii şi silviculturii, ing. Filip Tomulescu, asupra lucrărilor acestui „veritabil colocviu", au trasat liniile directoare ce trebuie traduse în viaţă neabătut, pentru intensificarea gospodăririi pădurilor şi sporirea eficienţei economice şi sociale a activităţii din acest sector, pe cincinalul 1971—1975.

Nivelul ridicat al dezbaterilor, de înaltă ţinută ştiinţifică, bogăţia învăţămintelor desprinse şi principialitatea obiectivă a directivelor trasate, înscrie această consfătuire ca una din cele mai importante verigi din lanţul acţiunilor întreprinse pentru ca silvicultura să treacă într-un stadiu nou de dezvoltare, calitativ superior, în conformitate cu sarcinile mărețe trasate de partid pentru actualul cincinal.

Ing. HORIA NICOVESCU

СОДЕРЖАНИЕ

А. УНГУР
Соображения относительно понижения стоимости лесовозных дорог 57

Г. БУМБУ и Ф. КАРЧА
Дорожная сеть и администрирование лесного фонда 63

Д. МОРОШАНУ и И. МИКЛЯ
Аспекты утилитарности автолесных дорог 66

Г. БИГЯ
Современные установки в повышении степени механизации в строительстве автолесовозных дорог 71

Л. ВОЙКУЛЕСКУ
К определению оптимальной густоты автолесных дорог 74

Р. БЕРЕЗЮК
Аспекты относитезьно структурных элементов сети лесовозных дорог. 78

И. ЗЭВОЯНУ:
Несколько вопросов относительно модернизирования содержания лесовозных дорог 83

Е. БОРСИ
Новые методы очистки лесовозных дорог от различных пород 87

Д. СТЗНЕСКУ
Соображения относительно употребления стабилизованых материалов в строительстве лесовозых дорог. 90

В. ДРЭГУЛЕСКУ
Соображения относительно проектировки, исполнения и содержания лесных дорог в местностях с частыми дождями 95

Шт. МУНТЯНУ
Типы оптимальных профилей плотин с экономической точки зрения 98

Г. МУРЕШАН и Л. БОРА
Главные вопросы в исследовании механизации работ по уходу 106

Специальный номер посващеныстроительству лесовозных дорог

Необходимость в интенсификации администрирования лесного фонда и комплексного осваивания древесной массы, определила разработку и развитие широкой программы оснащения леса дорогами. Этому действию, руководящие органы постояно уделяли особое внимание и поэтому вышеупомянутое действие было подчеркнуто важными партийными и государственными документами. В последние 10 лет было построено 16 000 км. лесовозной дороги по всей територии страны, обеспечивая таким образом доступ ко всем лесным бассейнам и возможность применять интенсивное лесоводство.

В проектировании и в исполнении этих работ были применены своеобразные решения определяемые рельефом каждой области и особенностями производственного лесного процесса а так-же и некоторые передовые рабочие методы дающие возможность повышения производства труда, улучшения качества работ, укорачивания сроков исполнения и сокращения себестоимости.

Для будущего пятилетнего плана, в соответствии с заданиями установленными X-ым Конгрессом Румынской Коммунистической Партии, в проектировочной и в строительской деятельности в связи с лесовозными дорогами, следует принимать решительные меры в целях существенного снижения вышеуказанного строительства, ограничением строительства лишь крайне необходимых главных дорог и исполняя второстепенную сеть посредством простого и недорогого лесоустройства в зависимости от продолжительности эксплуатирования лесосек.

Развитие этой широкой деятельности, лесными инженерами, рабочими и техниками, привело к накоплению ценного собственного опыта, на основании которого, в настоящее время, специалисты этого отдела ценятся и за рубежом.

Принимая во внимание важность и позицию этого действия, настоящий номер этого журнала посвящаятся опубликованию разнообразной тематики относительно лесовозных дорог нашейс страны.

GRUPUL DE ÎNTREPRINDERI PENTRU CONSTRUCȚII

FORESTIERE — BRAȘOV

Str. Smîrdan Nr. 5 Telefon 21411, 21412, 21413 Telex 277

execută:

- lucrări de drumuri forestiere
- lucrări de artă, viaducte, poduri și podețe
- baraje pentru corectarea torenților
- construcții industriale

prin Intreprinderile de Construcții Forestiere

— Buzău	Str. Crizantemelor Nr. 16
— Caransebeș	Str. Țiglăriei Nr. 11
— Cluj	Str. Horia Nr. 7
— Deva	Str. Dorobanților Nr. 28
— Piatra Neamț	Str. Lt. Draghiescu Nr. 9
— Rm. Vîlcea	Bd. T. Vladimirescu Nr. 4

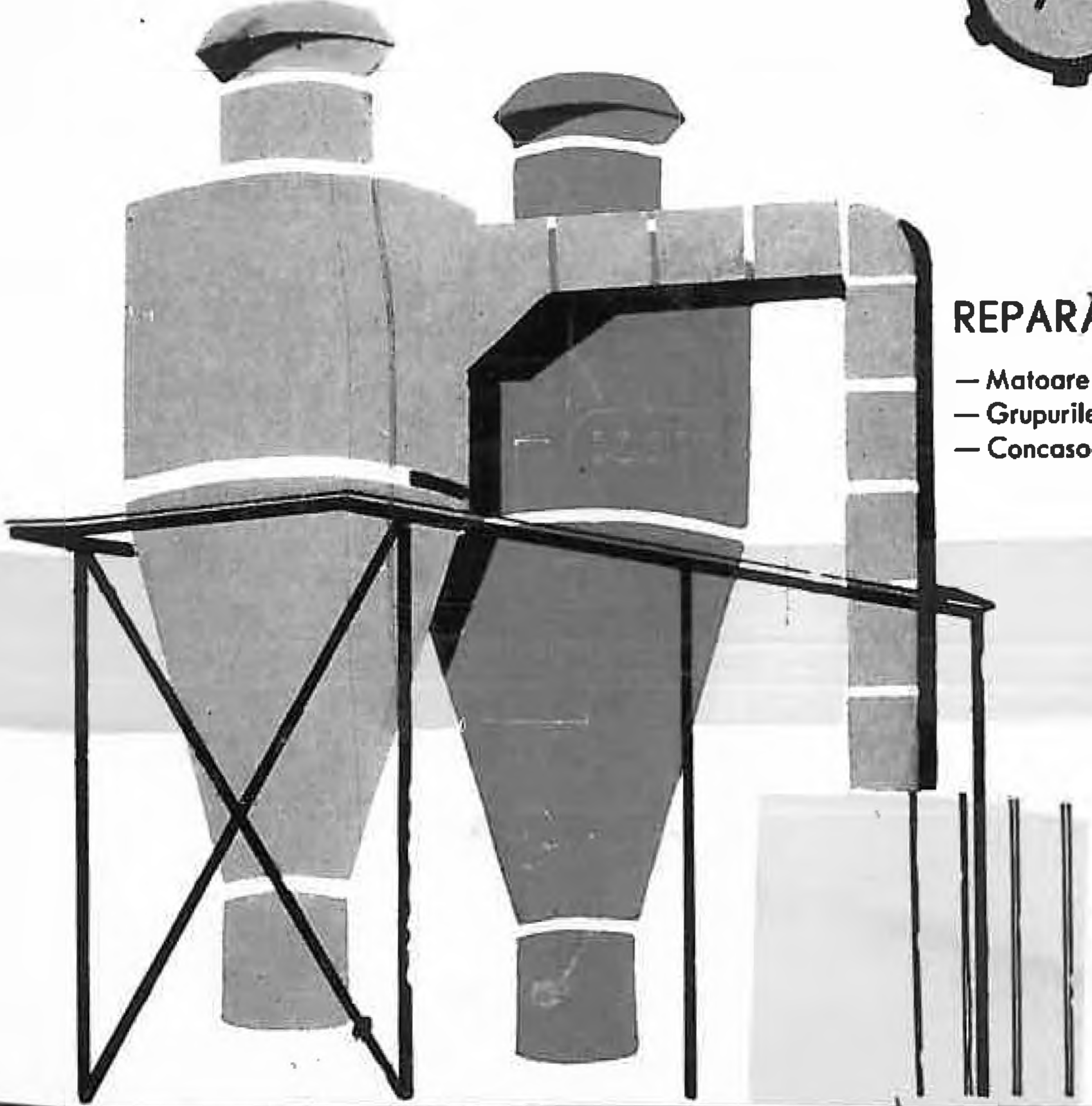
și

Șantierele proprii

PRODUCE:

Utilaje pentru sectorul de industralizare a lemnului

— Elevatoare de încărcat cherestea și lemn de mină
— Stații pentru filtrarea profului
— Instalații de exhaustare
— Șabloane din fontă pentru mobilă curbată
— Transportoare cu bandă
— Mese cu role
— Cărucioare diferite
— Vagoneți diferiți
— Piese de schimb pentru materialul rulant c.f.f.
— Reductoare tip IRUM
— Piese de schimb pentru funiculare tip Mineciu
— Lanț industrial pas 120 mm
— Diferite alte utilaje la comandă fermă



REPARĂ:

— Matoare electrice
— Grupurile electrogene
— Concasoare

IRUM

INTREPRINDEREA PENTRU REPARAȚII DE UTILAJE ȘI MECANISME VATRA DORNEI
Str. Podul Verde nr. 42 — telefon 293, 206, 180 județul Suceava

REVISTA PADURILOR

1971 3

I.S. GORJ

- Vizitaţi păstrăvăria Tismana din raza Ocolului Silvic Tismana.
- Oferim cazare confortabilă la Cabana de vînătoare Tismana.
- Se poate vizita Mînăstirea Tismana din imediata apropiere a păstrăvăriei.

CEIL tg. Jiu

B-dul 1 Mai nr. 351, județul Gorj, telefon 1921

COMBINATUL DE EXPLOATARE ȘI INDUSTRIALIZARE A LEMNULUI, PRODUCE:

scaune curbate tip „E'' și „G'' (scaune foarte solicitate pentru rezistența și comoditatea ce conferă) realizate cu elemente curbate din lemn masiv de fag aburit, îmbinate rigid prin încleiere și șuruburi. Se finisează cu luciu băițuit în diverse nuanțe. Se recomandă pentru instituții, localuri și unități de deservire (400 x 410 x 470/780 mm).

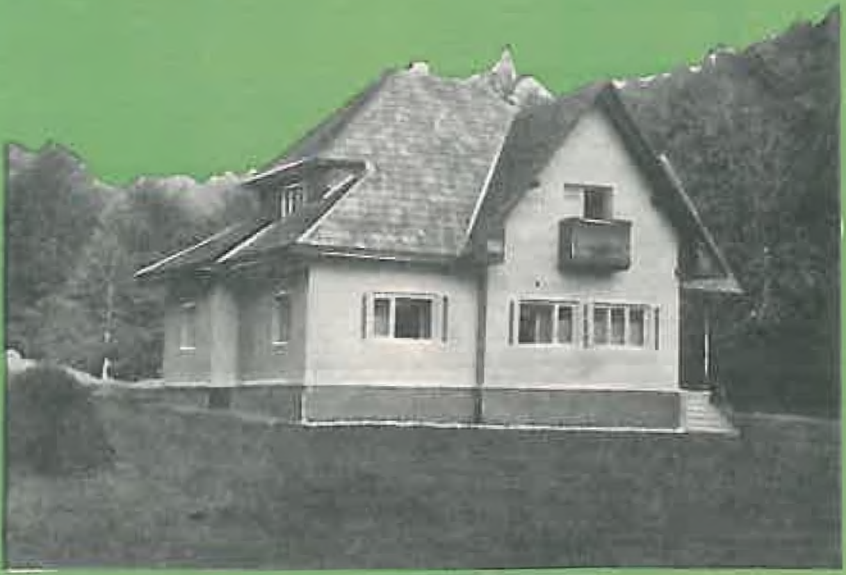
Mai produce și garnitura de hol „Club'' și scaunul „Lotru''

Pentru export produce scaunele tip „G'' și „E''

I. S. MARAMUREŞ

BAIA MARE

Str. Scinteii Nr. 36



Oferă vînătorilor, pescarilor şi turiştilor momente de neuitat în cabanele de vînătoare, de-a lungul apelor de munte şi în minunatele păduri maramureşene.
Cabanele Tibleş, Coşna, Novăţ, Făina, Fersig şi altele, vă aşteaptă.

I. S.
ARAD

Oferă turiştilor condiţii optime de cazare in cabanele de vinătoare:

— Săvîrşin şi Troaş din bazinul Mureşului, Ocolul silvic Săvîrşin.

— Hăşmaş de pe Crişul Alb, Ocolul silvic Beliu.

Prin ocoalele silvice Beliu, Criş, Lipova şi Pecica oferă momente de destindere la vînătoare de căpriori, cerbi şi mistreţi. Preţuri convenabile în lei valută.

Str. 7 NOIEMBRIE Nr. 48 JUD. ARAD

СОДЕРЖАНИЕ

ПОПА КОСТЯ ВИОРЕЛ: **Некоторые фенологические аспекты и восприимчивость к поздним заморозкам потомков зеленой дугласии, выращиваемых на юго-западе СР. Румынии.**

ИОНЕСКУ АЛ. и БАКОШ В.: **Соображения относительно применения схем по облесению.**

ОЛИМПИЯ МАРКУ: **Прогноза некоторых фенофаз насекомого и ее практическое значение.**

Н. ТЮЛЬПАНОВ: **Новые наблюдения относительно исследования факторов лесной оздоравливающей пейзажистки.**

АЛ. АНДРЕЙ: **Мероприятия по сохранению буковой сдревесины в течении теплого сезона.**

ЧИЧЕРОНЕ РОТАРУ: **Исследования по химической окорке деревьев.**

И. М. ПАВЕЛЕСКУ: **Технологические расходы пней и ветровальных остатков в лесозаготовках ветровальных деревьев в районе**
ЧЕИЛ Пятра Нямц.

ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ **АКАДЕМИИ АГРОНОМИЧЕСКИХ И ЛЕСНЫХ** НАУК

В. ЕНЕСКУ: **Аспекты исследовательской программы относительно деятельности по улучшению деревьев и размножению посадочного материала в СР. Румынии.**

ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

И. ВЛАХЕЛИ: **Некоторые аспекты экономической эффективности возобновления леса.**

Н. ЧИОЛАН и И. ПОП: **Несколько критических соображений относительно расчета продуктивности в лесных автотранспортах**

ИЗ МАТЕРИАЛОВ ПОЛУЧЕННЫХ РЕДАКЦИЕЙ

СРАМ ЭРНЕСТ: **Необычайные ветровалы в лесах Лесничества Тг. Нямц.**

Заключения дискуссий относительно эффективности научно исследовательской деятельности в области лесного хозяйства.

Редакция представляет заключения прений опубликованных в № 3... 12 „Revista Pădurilor“ в связи с развитием научно-исследовательской деятельности в лесоводстве и более полного применения результатов полученных научным исследованием.

Дискуссия способствовала уточнению и оконтуриванию актуальных заданий научного исследования в отрасли лесоводства и внесла ряд идей относительно возможностей и средств по усовершенствованию этой деятельности.

В заключениях дискуссий, подчеркивается: основная цель исследовательской деятельности, направление и пропорциональность исследований между различными отделами лесного хозяйства, содержанием и структурой тематических планов по хорошо делимитированным и законченным исследовательским программам, этапизацией исследований, усовершенствованием организаторской структуры, экономической эффективностью и применением результатов исследований.

ОЛИМПИЯ МАРКУ: **Прогноза некоторых фенофаз насекомого и ее практическое значение.**

Данные относительно появления различных фенофаз насекомого *Lymantria dispar L.* сильно отличаются из года в год даже если речь идет об одной и той же местности. Поэтому эти данные должны быть установлены ежегодно в. виду проведения мероприятий по борьбе с вредителями до нанесения ими большого вреда.

Для прогноза этих данных, в работе представлены величины сумм оптимальных температур для развития яиц в весенний период (после установления температуры в 6°C) нижнего биологического лимита (110°C) и для заканчивания I-ой и II-ой стадии развития гусениц (112°C) и соответственно 80°C).

Производству рекомендуется этот простой метод прогноза посредством суммирования эффективных температур, так как в результате наблюдений и развития в полевых условиях, метод дает допустимые ошибки.

ЧИЧЕРОНЕ РОТАРУ: **Химическая** окорка **деревьев**

В СР. Румынии впервые были проведены опыты по химической окорке деревьев, для чего был выбран черный гибридный тополь (*Populus nigra*), порода выносливая и в то же время отличающаяся исключительной способностью к развитию; культуры этой породы будут распространены и в будущем в целях получения древесины для балансов. В виду того, что химическая окорка может дать деффектную окраску, не были проведены опыты с основными породами выращивания в условиях СР Румынии — бук и хвойные — предназначенные для пиломатериалов и для мебельной промышленности и которые были с успехом испытаны за рубежом.

Быть может в будущем будут приняты во внимание — для химического окорения — специальные культуры хвойных пород для балансов, в которых будет применяться сплошнолесосечное хозяйство.

Были получены положительные результаты при окорении деревьев на корню (*Populus nira*) достигших спелости примерно в возрасте 20 лет), лишь посредством арсенита натрия; все другие испробованные растворы, включая бифторит аммония, не дали никаких результатов.

SOMMAIRE

Conclusions de la discussion concernant l'augmentation de l'efficience dans l'activité de recherche scientifique dans le domaine de la sylviculture

VIOREL POPA COSTEA : **Quelques aspects phénologiques et la sensibilité aux gelées tardives des provenances de Douglas vert cultivées dans le Sud-Ouest de la Roumanie**

AL. IONESCU et V. BAKOŞ : **Considérations concernant l'application des schémas de boisement**

OLIMPIA MARCU : **Prognose de quelques phéno-phases de l'insecte *Lymantria dispar L.* et son importance pratique**

N. TIULPANOV : **Nouvelles observations concernant l'étude des facteurs paysagisques forestiers sanogènes**

AL. ANDREI : **Mesures pour la conservation du bois de hêtre pendant la saison chaude**

CICERONE ROTARU : **Recherches sur l'écorçage chimique des arbres**

I. M. PAVELESCU : **Consommations technologiques dans les souches et arbres rompus dans l'exploitation des chablis à la Centrale pour l'Exploitation et Industrialisation du Bois (CEIL) de Piatra Neamţ**

DE L'ACTIVITE DE L'ACADEMIE DE SCIENCES AGRICOLES ET FORESTIERES

V. ENESCU : **Aspects du programme de recherche concernant l'activité d'amélioration des arbres et de multiplication du matériel de reproduction en Roumanie**

POINTS DE VUE

I. VLAHELI : **Quelques aspects de l'efficience économique dans la régénération des forêts**

N. CIOLAN et I. POP : **Certaines considérations critiques sur le calcul de la productivité dans les transports auto forestiers**

DES MATERIAUX RECUS A LA REDACTION

ERNEST SRAM : **Chablis rares dans les forêts du Cantonnement forestier Tg. Neamţ**

Conclusions de la discussion concernant l'augmentation de l'efficience dans l'activité de recherche scientifique dans le domaine de la sylviculture

Le Rédaction présente les conclusions de la discussion portée dans les numéros 3...12 de la „Revista Pădurilor", sur le développement de l'activité de recherche scientifique en Sylviculture et sur une plus complète mise en valeur des résultats obtenus dans la recherche.

La discussion a contribuée à la détermination exacte et à la mise en relief des tâches actuelles de la recherche scientifique dans le domaine de la sylviculture et a apporté une série de suggestions concernant les voies et les moyens de perfectionement de cette activité.

Dans les conclusions de la discussions, on souligne : l'objectif de base de l'activité de recherche, l'orientation et la repartition proportionnée des recherches entre les différents compartiments de la sylviculture, le contenu et la structure des plans thématiques basés sur des programmes de recherche bien précisés et menés à bonne fin, l'exécution des recherches par étapes, le prefectionnement de la structure organisatorique, l'efficience économique et la mise en valeur des résultats des recherches.

OLIMPIA MARCU : Prognose de quelques phéno-phases de l'insecte Lymantria dispar L. et son importance pratique.

Les dates de l'apparition des diverse. phéno-phases de l'iinsecte *Lymantris dispar L.* différent beaucoup d'une année à l'autre, voire dans la même région. C'est pourquoi ces dates doivent être annuellement établies dans le but de l'exécution des travaux de lutte avant que l'insecte provoque d'importants dégâts.

Pour la prognose de ces dates, on emploie les valeurs des sommes de température effective après le passage du seuil biologique inférieur. Pour l'éclosion des oeufs au printemps, après la réalisation de la température de 6°C du seuil biologique inférieur, cette somme est de 110°C et pour l'achèvement des âges I et II des chevilles elle totalise 112°C et respectivement 80°C.

On récommande cette méthode simple de prognose qui totalise les températures effectives, parceque celle-ci, vérifiée par des observations et élévages dans les conditions de terrains, donne des erreurs admissibles.

CICERONE ROTARU : Recherches sur l'écorçage chimique des arbres.

C'est pour la première fois qu'on a effectué des recherches sur l'écorcage chimique des arbres en Roumanie et dans ce but on a choisi le peuplier noir hybride essence résistante et avec de remarcables qualités de croissance repandu beaucoup en culture pour son bois de cellulose. Vu que l'écorçage chimique peut provoquer des défauts decoloration, on n'a pas fait de recherches sur les essences principales de Roumanie, le hêtre et les résineux, dont le bois est principalement utilisé dans l'industrie de sciages et de meubles.

On pourra prendre éventuellement en considération pour l'écorçage chimique les cultures spéciales de résineux pour la production de cellulose, qui seront coupées à blanc.

On a obtenu des bons résultats à l'écorçage des arbres sur pied de peuplier noir hybride, arrivés à l'age de l'exploitabilité (environ 20 ans), seulment avec la solution d'arsénite de sodium, les autres solutions essayées, le bifluorite d'ammonium y compris, n'ont pas donné des résultats.

CONTENTS

The conclusions of the discussion on the scientific research efficiency increase in the field of silviculture

VIOREL POPA COSTEA : **Some phenologic aspects and late frost susceptibilities of green Douglas provenances grown in the southwestern part of Romania**

AL. IONESCU and V. BAKOŞ : **On the application of the afforestation schemes**

OLIMPIA MARCU : **Prognosis of some pheno-phases of *Lymantria dispar L.* and its practical importance**

N. TIULPANOV : **New observations to the study of the sanogen forest landscape factors**

AL. ANDREI : **On the beech wood preservation during the hot season**

CICERONE ROTARU : **Tree chemical barking**

I. M. PAVELESCU : **Technological consumption of broken trees and stumps in the windbreak logging sites at the Complex for Logging and Wood working Industry (CEIL) Piatra Neamţ**

ACTIVITIES OF THE ACADEMY OF AGRICULTURAL AND FOREST SCIENCES

V. ENESCU : **The research programme on the tree improvement and reproduction materials' increase in Romania**

POINTS OF VIEW

I. VLAHELI : **On the economic efficiency in forest regeneration**

N. CIOLAN and I. POP : **Some aspects of productivity computations in forest motor-transport**

LETTERS RECEIVED BY THE EDITORIAL BOARD

ERNEST SRAM : **Unusual windbreaks in the forests of the Tg. Neamţ Forest District**

The conclusions of, the discussion on the scientific research efficiency increase in the field of silviculture

The Editorial Board presents the conclusions of the discussion published in nr. 3.. 12 of „Revista pădurilor" on the development of the scientific research activities in silviculture and a better utilization of the research results.

The discussions contributed to point out the present tasks of the scientific research in the field of silviculture and made many suggestions as to the means and ways of improving these activities.

The conclusions underline : the main objective of the research activities, research orientation and proportioning among the different sections of silviculture, theme-plan content and structure by well-defined and settled research programmes, research stage establishement, organizatorical structure improvement, research economic efficiency and full utilization of the research results.

OLIMPIA MARCU : Prognosis of some pheno-phases of *Lymantria dispar* L. and its practical importance.

The data on the apparition of the different pheno-phases of *Lymantria dispar*. L greatly vary from year to year, even in the same region. Thus, the data have to be yearly established in order to carry on the control works before severe damages can take place.

For the prognosis of such data it is used the values of effectivive temperature sums after passing the lower biological threshold. For the egg development in spring after establishement of 6°C of the lower biological threshold, this sum is of 110°C and for the closing of ages I and II of the insects, the sum totalizes 112°C and 80°C respectively

This simple methode of prognosis is recommended to practice by summing the effective temperatures as it gave admissible errors when verified by field observations.

CICERONE ROTARU : Tree chemical barking.

Experiments on tree barking have been carried out for the first time in Romania : for this purpose hybrid black poplars was chosen, a resistent tree with remarkable growing qualities, which is extended in cultures in order to obtain pulp wood. Since the chemical barking may cause colour faults, the experiments are not made on the basic species such as beech and softwoods, which are inteded especially to the timber and furniture industries and which were succesfully tested in some foreign countries. Eventually, the special cultures of softwoods can be considered as regards the chemical barking, which will be clearfelled.

Good results have been obtained when standing hybrid black poplars were barked, at the logging age ((about 20 years old), only with a sodium arsenite solution : the other solutions tested, including the ammonia bifluoride, were not successful.

INHALT

Schlussfolgerungen zur Diskussion über die Effizienzsteigerung der Forschungstätigkeit auf dem Gebiete der Forstwirtschaft

VIOREL POPA COSTEA : **Einige phönologische Aspekte und Spätfrostempfindlichkeit von in Rumänien angebauten Douglasie-Herkünften**

AL. IONESCU und V. BAKOŞ : **Betrachtungen über die Anwendung verschiedener Pflanzverbände**

OLIMPIA MARCU : **Prognose einiger Phenophasen des Schädlings *Lymantria dispar L.* und ihre Bedeutung für die Praxis**

N. TIULPANOV : **Neue Beobachtungen über die Wohlfahrtswirkungen des Waldes**

AL. ANDREI : **Massnahmen zur Konservierung des Buchenholzes in der warmen Jahreszeit**

CICERONE ROTARU : **Untersuchungen auf dem Gebiete der chemischen Holzentrindung**

I. M. PAVELESCU : **Der technologische Verbrauch an Stockholz und Stammbrüchen bei der Aufarbeitung von Windwürfen im Bereiche des Forstbetriebs CEIL Piatra Neamţ**

AUS DER AKTIVITÄT DER AKADEMIE FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT

V. ENESCU : **Aspekte des Forschungsprogramms über Holzartenzüchtung und Vermehrung des Reproduktionsmaterials in Rumänien**

GESICHTSPUNKTE

I. VLAHELI : **Fragen der wirtschaftlichen Wirksamkeit in der Waldverjüngung**

N. CIOLAN und I. POP : **Kritische Beobachtungen über die Berechnung der Produktivität im LKW-Holztransport**

LESERBEITRÄGE

ERNEST SRAM : **Ungewönhliche Windwürfe im Bereiche des Forstamtes Tirgu-Neamţ**

* * * **Schlussfolgerungen zur Diskussion über die Effizienzsteigerung der Forschungstätigkeit auf dem Gebiete der Forstwirtschaft.**

Zum Abschluss der Diskussion die in den Heften 3 bis 12/1970 der „REVISTA PĂDURILOR" über die Entwicklung der Forstwirtschaftlichen Forschung und für eine vollständigere Verwertung der Forschungsergebnisse veröffentlicht worden sind, bringt nun die Redaktion ihre eigenen Schlussfolgerungen.

Die Diskussion trug zur Präzisierung und Hervorhebung der Aktuellen Aufgaben der forstlichen Forschung bei und brachte eine Reihe von Vorschlägen mit Bezug auf Mittel und Wege der Vervollkommung der Forschungstätigkeit.

Die Schlussfolgerungen beziehen sich besonders auf folgende Aspekte: die Hauptziele der Forschungsaktivität; Orientierung der Forschung und das Verhältnis verschiedener Teilgebiete der Forststwissenschaft; Inhalt und Struktur der Themenpläne, gegründet auf gut umrissenen und Abgeschlossenen Programmen; etappenweise Ausführung der Forschungsvorhaben; Vervollkommnung der organisatorischen Struktur; Wirtschaftliche Wirksamkeit und Verwertung der Forschungsergebnisse.

OLIMPIA MARCU : **Prognose einiger Phenophasen des Schädlings *Lymantria dispar* L. und ihre Bedeutung für die Praxis.**

Die Zeitpunkte des Vorkommens verschiedener Phenophasen des Insekten *Lymantria dispar* L. sind von einem Jahr zum anderen und sogar in derselben Landschaft sehr verschieden. Darum müssen diese Daten jährlich ermitttelt werden, um durch rechtzeitige Bekämpfungsmassnahmen grösseren Schädigungen vorzubeugen.

Für die Prognose dieser Daten verwendet man die Summenwerte der effektiven Temperaturen die nach Einstellung im Frühling der für die Entwicklung der Brut notigen unteren Schwellentemperatur von 6°C gemessen werden, Diese Temperatursumme beträgt 110°C. Für die Vollendung der Raupenalter I und II wurden 112°C bzw. 80°C ermittelt.

Diese einfache Prognose-Methode die auf Summierung der effektiven Temperaturen Beruht, ist für die Praxis empfehlenswert, da diese — durch Beobachtungen und Aufzucht im Walde geprüft — zulässige Abweichungen ergibt.

CICERONE ROTARU : **Untersuchungen auf dem Gebiete der chemischen Holzentrindung.**

Es ist zum ersten mal dass in Rumänien chemische Holzentrindungsversuche durchgeführt worden sind. Dazu wählte man den Schwarzpappelhybrid, der wegen seiner besonderen Widerstandsfähigkeit, Wuchsfreudigkeit und Holzeigenschaften als Papierholzart auf grossen Flächen angebaut wird. Da die chemische Entrindung zu einer unerwünschten Holzverfärbung führen kann, wurden damit keine Versuche an den rumänischen hauptholzarten (Buche und Nadelhölzer) — die in der Hauptsache als Schnittholz und Mobel zur verwertung gelangen — unternommen worden.

Eventuell könnte man zu einem späteren Zeitpunkt die Versuche auch auf die mit dem Betriebsziel Papierholz angebauten und kahlzuschlagenden Nadelholzbeständen ausdehnen.

Gute Erfahrungen wurden mit der chemischen Entrindung stehender, etwa 20 Jähriger, hiebsreifer Schwarzpappelhybriden gemacht, aber nur bei der Anwendung einer Natriumarsenit-Lösung. Andere Lösungen, einschliesslich das Ammoniumbifluorid, führeten zu keinem befriedigenden Ergenbis.

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII, INDUSTRIEI ALIMENTARE, SILVICULTURII ŞI APELOR, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI
ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 86 NR. 3 MARTIE 1971

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. F. Tomulescu, ing. A. Andrei, ing. S. Caragaţă, dr. ing. O. Cărare — redactor responsabil; dr. ing. E. Costin, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, prof. dr. I. Drăgan, dr. ing. V. Giurgiu, ing. N. Legun, dr. ing. I. Milescu, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, dr. ing. G. Mureşan, prof. dr. doc. E. Negulescu, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. H. Nicovescu, — redactor responsabil adjunct, prof. dr. ing. I. Popescu Zeletin, membru corespondent al Academiei R. S. România, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. I. Vlaheli

CUPRINS

Pag.

Concluziile discuţiei privind: „Sporirea eficacităţii în activitatea de cercetare ştiinţifică din ramura silviculturii" 113

POPA-COSTEA VIOREL: Unele aspecte fenologice şi sensibilitatea la îngheţurile tîrzii a provenienţelor de duglas verde cultivate în sud — vestul României 115

AL. IONESCU şi V. BAKOŞ: Consideraţii privind aplicarea schemelor de împăduriri 119

OLIMPIA MARCU: Prognoza unor fenofaze ale insectei *Lymantria dispar* L. şi importanţa ei practică 121

N. TIULPANOV: Observaţii noi privind studiul factorilor peisagisticii forestiere sanogene 125

AL. ANDREI: Măsuri pentru conservarea lemnului de fag în timpul sezonului cald 127

CICERONE ROTARU: Cercetări cu privire la cojirea chimică a arborilor 129

I.M. PAVELESCU: Consumuri tehnologice în cioate şi rupturi în exploatările de „doborîturi" din raza CEIL Piatra Neamţ 133

DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE ŞTIINŢE AGRICOLE ŞI SILVICE

V. ENESCU: Aspecte ale programului de cercetare privind activitatea de ameliorare a arborilor şi de înmulţire a materialului de reproducere în R.S. România 138

PUNCTE DE VEDERE

I. VLAHELI: Unele aspecte ale eficienţei economice în regenerarea pădurilor 142

N. CIOLAN şi I. POP: Cîteva consideraţii critice asupra calculului productivităţii în transporturile auto forestiere 144

DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACŢIE

SRAM ERNEST: Doborîturi de vînt neobişnuite, produse în pădurile din Ocolul silvic Tg. Neamţ 148

CRONICA 149

RECENZII 154

REVISTA REVISTELOR 158

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Agriculturii, Industriei Alimentare, Silviculturii şi Apelor, al Ministerului Industriei Lemnului şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice din Şos. Glucozei nr. 7, Bucureşti, Sectorul 2, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Judeţului Ilfov.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxe poştale plătite în numerar conform aprobării DGP nr.10/8341,1967.

Concluziile discuţiei privind :

„Sporirea eficacităţii în activitatea de cercetare ştiinţifică din ramura silviculturii“

Discuţia purtată în numerele 3...12/1970 şi 1/1971 ale Revistei Pădurilor a adus o contribuţie valoroasă la cunoaşterea şi reliefarea sarcinilor actuale ale cercetării ştiinţifice din ramura silviculturii. Totodată, au fost date o serie de sugestii privind căile, metodele şi mijloacele concrete şi specifice acestei ramuri, în vederea grăbirii procesului organizatoric, prin care este posibil să se desfăşoare o activitate unitară în unităţile de cercetare, proiectare şi din producţie, în vederea intensificării şi modernizării ramurii silviculturii din ţara noastră.

S-a desprins, ca o axiomă, unanim acceptată, ideea că obiectivul de bază al activităţii de cercetare ştiinţifică constă în asigurarea progresului tehnic rapid şi neîntrerupt în toate compartimentele silviculturii, în vederea sporirii eficienţei silviculturii, în contextul dezvoltării economiei naţionale, în condiţiile actuale şi de perspectivă.

S-a remarcat însă, în mod just, existenţa unui decalaj între realizările deja obţinute în domeniul ştiinţelor silvice şi modul în care aceste cunoştinţe sînt transpuse în practica curentă a unităţilor de producţie. Înlăturarea carenţelor multiple, care frînează aplicarea în producţie a rezultatelor cercetărilor şi realizarea efectelor scontate, reclamă din partea organelor de coordonare a cercetărilor ştiinţifice un efort susţinut pentru elaborarea deciziilor şi măsurilor necesare.

Astfel, în legătură cu orientarea şi proporţionarea cercetărilor în ramura silviculturii, s-a subliniat necesitatea de concentrare a acestora îndeosebi asupra soluţionării problemelor legate de sporirea resurselor de masă lemnoasă, care urmează să se realizeze prin : extinderea în cultură a răşinoaselor, refacerea arboretelor cu randamente scăzute, culturi speciale pentru obţinerea de lemn de celuloză, producerea seminţelor genetic ameliorate, asigurarea unei stări fitosanitare satisfăcătoare a fondului forestier şi altele.

Cercetarea ştiinţifică în silvicultură este confruntată actualmente cu problemele decurgătoare din trecerea rapidă de la modul clasic de gospodărire a pădurilor naturale, către pădurea cultivată — prezentînd o gamă largă de tipuri de gospodărire, de la „second grown” pînă la cultura intensivă şi la „arboricultură” (= cultura arborelui individual), în scopul obţinerii într-un termen mai scurt a unui spor apreciabil de masă lemnoasă recoltabilă. In elaborarea noilor tehnologii adecvate acestui scop, intervine pe de altă parte luarea în considerare a funcţiilor de protecţie fizică şi socială a pădurilor, funcţii care s-au amplificat în condiţiile societăţii moderne contemporane. Cercetarea ştiinţifică este chemată deci să elaboreze un nou sistem de gospodărire a pădurilor, bazat pe aprofundarea ecosistemelor forestiere, care să asigure îmbinarea armonioasă a funcţiilor de producţie ale pădurilor cu funcţia principală a acestora : producerea de lemn.

Faţă de ritmul exploziv de dezvoltare a ştiinţei şi tehnicii în alte domenii, ştiinţa şi tehnica silvică contemporană se dezvoltă într-un ritm mai lent, apărînd necesitatea accelerării intensificării ritmului de cercetare pe ansamblul silviculturii, dar mai ales în compartimentele de fundamentare biologică a tehnologiilor ce se elaborează (cercetări de genetică forestieră, fiziologie şi ecologie, biometrie, auxologie), precum şi a celor ce servesc la optimizarea măsurilor adoptate prin planurile de gospodărire (cercetări de economie forestieră şi aplicaţii matematice). În legătură cu conţinutul şi structura planurilor tematice de cercetare, au fost demonstrate avantajele concentrării forţelor de cercetare pe un plan tematic mai strîns, acordîndu-se prioritate tematicilor legate de interesele majore ale dezvoltării ramurii silviculturii. S-a subliniat că, începînd cu anul 1970 cercetarea ştiinţifică în silvicultură este axată în întregime pe programe şi acţiuni, izvorîte din problemele majore ale ramurii. Programele au sferă bine delimitată şi finalizată, permiţînd etapizarea cercetărilor pe faze distincte şi atacarea cu precădere a aspectelor stringente şi determinante pentru rezolvarea problemelor luate în cercetare.

La elaborarea planurilor tematice anuale şi cincinale, s-a propus să se asigure pe viitor o consultare mai largă a unităţilor din producţie, în scopul asigurării ponderii corespunzătoare a temelor cu aplicabilitate imediată, precum şi rezolvării aspectelor cu caracter zonal. Totodată însă, trebuie avut în vedere, mai ales în silvicultură, că sarcina permanentă şi sensul oricărei cercetări ştiinţifice este de a devansa cerinţele curente ale producţiei, prin elaborarea de tehnologii noi, îmbunătăţite.

În legătură cu structura organizatorică a organizaţiilor de cercetare, este notabilă pentru anul 1970 perfecţionarea cadrului de organizare a Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice [R.P., nr. 85(6), 1970]. În cadrul noii organizări, s-a urmărit: a) concentrarea potenţialului uman şi material în unităţi de cercetare puternice; b) deplasarea centrului de greutate a cercetărilor aplicative şi de interes local la unităţile exterioare experimentale (staţiuni, filiale, baze); c) întărirea continuă a bazei materiale proprii necesară unităţilor de cercetare; d) accelerarea valorificării rezultatelor ştiinţifice, atît prin proiectare, cît şi prin loturi demonstrative organizate în cadrul unităţilor experimentale şi de producţie; e) organizarea activităţii de cercetare pe principiul gestiunii economice proprii, în condiţiile sistemului de finanţare bazat pe relaţii contractuale cu beneficiarii cercetărilor.

În legătură cu valorificarea rezultatelor cercetării ştiinţifice, s-a subliniat în primul rînd accentul deosebit care trebuie pus pe asigurarea eficienţei economice a rezultatelor scontate, încă de la înscrierea temelor în plan. În aceast privinţă, s-a relevat necesitatea îmbunătăţi metodologiei privind stabilirea eficienţei cerc tărilor în silvicultură, cît şi privind ţinere evidenţei efectelor realizate în aplicarea rezu tatelor ştiinţifice la unităţile de producţi

Reprezentanţii unor inspectorate silvice, c Sibiu, Maramureş Galaţi şi Bacău, au arăta [R.P., nr. 85(5), 1970] atît realizări, cît unele neajunsuri ale interrelaţiilor cercetar proiectare-producţie. Factorul determinant, d care depinde realizarea în cît mai bune cond ţiuni a obiectivului urmărit, este legăura strîns dintre unităţile economice beneficiare şi cerc tătorii respectivi, care trebuie să se ţină p tot parcursul cercetărilor, pînă la introducere lor în producţie şi obţinerea rezultatelor, num atunci cercetarea putîndu-se considera înche iată.

În discuţiile purtate, au fost atinse şi alt numeroase aspecte contingente, de mare impo tanţă pentru îmbunătăţirea activităţii de cerc tare ştiinţifică, dintre care se menţionează perfecţionarea metodelor de cercetare; extin derea metodelor moderne de investigaţie promovare permanentă a noului; îmbunătăţire stilului de muncă; mărirea operativităţii în obţi nerea rezultatelor; întărirea colaborării într cercetători şi între colectivele de cercetare recrutarea, formarea şi educarea cadrelor d cercetători într-un înalt spirit de cercetare et

Redacţia are speranţa fermă că discuţi purtată în paginile Revistei Pădurilor va con tribui la intensificarea eforturilor pentru dez voltarea activităţii de cercetare ştiinţifică î strînsă legătură cu cerinţele de intensificar şi modernizare a gospodăririi fondului forestie precum şi la valorificarea mai deplină a rezul tatelor obţinute în activitatea de cercetare

COMITETUL DE REDACŢIE

Unele aspecte fenologice şi sensibilitatea la îngheţurile tîrzii a provenienţelor de duglas verde cultivate în sud-vestul României

Ing. POPA-COSTEA VIOREL
I.C.S.P.S. — Timişoara

634.0.181.8:634.0.221.1

Pentru a caracteriza cît mai coplet o provenienţă, în cazul nostru de duglas verde, este necesar a se face observaţii asupra tuturor factorilor care favorizează sau defavorizează cultura acesteia, în condiţiile staţionale date, a efectului acestora asupra calităţii produselor pe care urmărim a le obţine, cît şi studii şi observaţii asupra comportamentului şi reacţiei provenienţei respective în noile condiţii staţionale. În cercetările întreprinse asupra comportării provenienţelor comerciale nord americane de duglas, pe lîngă observaţiile asupra efectului factorilor biotici şi abiotici, s-au făcut şi observaţii asupra comportării acestor provenienţe în noile condiţii de cultură.

Din experienţele silvicultorilor din mai multe state europene, în urmărirea comportării în cultură a diferitelor provenienţe de duglas verde, rezultă că acestea prezintă o rezistenţă neuniformă la ger (Delvaux 1962, Schober 1959) şi îngheţuri tîrzii, în funcţie de latitudinea, altitudinea şi depărtarea de coasta Oceanului Pacific a locurilor de origine.

Rezistenţa neuniformă la gerurile tîrzii este, desigur, în directă corelaţie cu precocitatea sau cu tardivitatea pornirii în vegetaţie a provenienţei respective. Astfel, în scopul stabilirii provenienţelor sensibile la îngheţurile tîrzii şi mai puţin în scopul stabilirii duratei perioadei de vegetaţie, s-au efectuat în 1968 observaţii fenologice, insistîndu-se asupra fenofazelor caracteristice pornirii în vegetaţie ca: înmugurirea şi înfrunzirea. În acest scop, s-au inventariat la două date succesive, cel puţin 50 puieţi din fiecare parcelă experimentală (repetiţie) din cadrul blocurilor trecute în tabela 1, stabilindu-se astfel procentele pe realizare a fenofazelor la data inventarierii pe repetiţii şi provenienţe. Procentele astfel stabilite au fost prelucrate statistic, pentru a sesiza diferenţele ce există între provenienţe, din acest punct de vedere şi semnificaţia acestora. Analizînd pe blocuri experimentale, datele sînt redate în cele ce urmează.

1. Blocul experimental Petroasa-Herculane, 1963

La 25.IV.1968, procentul de înmugurire pe provenienţe varia între 0 şi 3% ceea ce arată că la această dată fenofaza înmuguririi nu era declanşată, deoarece valorile procentuale sînt sub 10%. La 8.V.1968, situaţia pornirii în vegetaţie (înmugurire + înfrunzire) a provenienţelor de duglas din acest bloc prezintă procente medii ce variază între 56% (provenienţa 5—3 Camano-Island) şi 87% (provenienţa 8—3 Palmer). Efectuînd calculele statistice specifice analizei varianţei pentru aceste procente de pornire în vegetaţie (8.V.1968), s-au obţinut datele din tabela 2. Valoarea testului *F* calculat fiind mai mare decît valoarea lui *F* tabelar, pentru probabilitatea de transgresiune de 5%, înseamnă că abaterile de la procentul mediu de pornire în vegetaţie a provenienţelor în primăvara 1968 nu au fost accidentale, ele fiind asigurate statistic.

Efectuînd în continuare calculul diferenţei limită pentru pragurile de semnificaţie de: 5%, 1% şi 0,1% se obţin datele din tabela 3. Rezultă că provenienţa 8—3 Palmer are cel mai mare procent de puieţi înmuguriţi şi înfrunziţi la această dată, prezentînd diferenţe distinct semnificative faţă de provenienţa 5—3 Camano-Island şi diferenţe semnificative faţă de provenienţele B_{22} Shuswap-Lake şi 8—6 Cascadia. Faţă de provenienţa 5—3 Camano-Island mai prezintă diferenţe semnificative şi provenienţele 7—7 Lewis şi 6—7 Glacier. Urmărind provenienţa 8—3 Palmer în blocurile Turnu-Rueni 1965 (ocolul Caransebeş) şi Zăicani 1965 (ocolul Rîul de Mori), se observă că această provenienţă se situează între primele trei provenienţe care intră în vegetaţie, dar nu se distinge semnificativ faţă de celelalte provenienţe.

În blocul analizat (Petroasa-Herculane 1963) provenienţa 8—3 Palmer, la 14 august 1968, avea procentul de puieţi cu muguri terminali formaţi în proporţie de 83% (cel mai mare procent), rezultînd de aici că ea încetează creşterile în înălţime cel mai devreme, dar din acest punct de vedere abaterile nu sînt asigurate statistic (*F* calculat = 3,57, iar *F* tabelar = 4,39 pentru probabilitatea de trasgresiune de 5% şi 6 grade de libertate ale erorii). Din tabela 3 mai rezultă că între primele trei provenienţe nu se pun în evidenţă diferenţe semnificative, ele putîndu-se considera ca prezentînd acelaşi grad de precocitate din punct de vedere al pornirii vegetaţiei; toate însă prezintă

Tabela 1

Dinamica fenofazelor în procente (%)

Denumirea provenienței	Petroasa 1963					Petroasa 1964				Turnu-Rueni — 1964)					Turnu-Rueni 1965					Dobra 1964				Zăicani — 1965					
	25. IV.		8.V.		14. VIII.	26. IV.		10.V.		24. IV.		8.V.		16. VIII.	24. IV.		9. V.		17. VII	28. IV.		4. V.		27. IV.		3. V.		10. V.	
	înmugurire	înfrunzire	înmugurire	înfrunzire	formarea mugurilor	înmugurire	înfrunzire	înmugurire	înfrunzire	înmugurire	înfrunzire	înmugurire	înfrunzire	formarea mugurilor	înmugurire	înfrunzire	înmugurire	înfrunzire	formarea mugurilor	înmugurire	înfrunzire	înmugurire	înfrunzire	înmugurire	înfrunzire	înmugurire	înfrunzire	înmugurire	înfrunzire
5—3 Camano-Island	1,00	0	33,00	23,00	67										5,00	0	22,33	41,33	80										
6—7 Glacier	0,67	0	24,00	54,00	60										5,00	0	25,00	39,50	95	10,66	0	22,00	35,33	6,66	2,66	16,66	23,33	3,33	62,66
6—9 Stevens-Pass															10,33	0	10,33	83,33	71					11,33	6,00	22,66	36,66	2,00	63,33
7—6 Tenino						9,00	7,50	3,00	97,00	3,33	0	23,66	48,66	74						26,66	10,66	10,66	60,66						
7—7 Lewis	3,00	0	31,00	49,00	63										6,66	0	13,66	61,33	79					8,66	4,00	7,33	28,60	1,33	57,33
8—3 Palmer	3,00	0	31,00	56,66	83												25,50	50,50	77					9,33	10,66	12,66	40,66	0	73,33
8—6 Cascadia	0	0	32,66	39,00	66																								
8—8 Cattage-Grove						20,00	3,50	1,50	98,50	1,33	0	17,66	17,33	74						27,33	8,67	12,00	64,66						
9—5 Jakson						10,00	0	17,00	79,00						1,33	0	18,00	52,66	77	26,00	8,00	12,66	56,33	12,66	4,67	23,33	36,00	3,33	71,33
B 2—2 Shuswap-Lake	0,67	0	31,00	39,66	76															34,00	28,00	6,00	87,00						
B 1—2 Courtenay															4,00	0	13,50	66,50	90					6,66	12,00	9,33	48,66	2,00	72,66
Aleșd										1,00	0	25,50	50,00	86						13,00	4,00	16,00	53,33						
Nădrag						11,50	2,50	28,50	71,50	1,66	0	24,66	43,66	75						17,33	2,66	20,00	38,66						

Tabela 2

Analiza variaţelor pentru procentele de pornire în vegetaţie la 8. V. 1968, pentru blocul 1

Sursa variantei	SPA	GL	S^2	S	Testul F Calculat	Testul F Tabelar
Proveniențe	1 364	5	272,80	—	3,85	3,48 pentru prob. 5%
Eroare	641	9	71,22	8,42	—	
Total	2 005	14	—	—	—	—

Tabela 3

Diferenţele între procentele de pornire în vegetaţie la 8. V. 1968, pe proveniențe şi semnificaţia acestora, pentru blocul 1

Proveniența	% med. de intrare în veg. X%	X% − 56,0%	X% − 70,66%	X% − 71,66%	X% − 78,0%	X% − 80,0%
8—3 Palmer	87,66	31,66**	17,00*	16,00*	9,66	7,66
7—7 Lewis	80,00	24,00*	9,34	8,34	2,00	—
6—7 Glacier	78,00	22,00*	7,34	6,34	—	—
8—6 Cascadia	71,66	15,66	1,00	—	—	—
B_{22} Shuswap-L.	70,66	14,66	—	—	—	—
5—3 Camano-Island	56,00	—	—	—	—	—

* — diferenţă semnificativă;
** — diferenţă distinct semnificativă.

Tabela 4

Analiza variaţelor pentru procentele de pornire în vegetaţie la 26. IV. 1968, pentru blocul 2

Sursa variantei	S.P.A.	G'L	S^2	S	Testul F Calcul	Testul F Tabelă
Proveniențe	4 139	6	689,83	—	6,58	2,92—5%
Eroare	1 362	13	104,76	10,23	—	4,62—1%
Total	5 501	19	—	—	—	—

diferenţe semnificative şi distinct semnificative faţă de ultimele trei proveniențe.

Cunoscînd coordonatele geografice ale acestor proveniențe (Vlad, 1968), se observă că proveniențele studiate (excepție proveniența B_{22} Shuswap-Lake), pornesc în vegetaţie cu atît mai repede primăvara, cu cît locul de origine este situat mai sus altitudinal şi în special cu cît sînt mai departe de Ocean.

Acest lucru este în concordanță cu constatările lui A. Galaux (1956) pentru duglasul cultivat în Europa.

În acest bloc nu s-a observat nici o legătură între latitudinea locului de proveniență şi procentul de pornire în vegetaţie.

Proveniența 5—3 Camano-Island se dovedeşte a fi cea care intră cel mai tîrziu în vegetaţie; astfel, la 8. V. 1968, înfrunzirea nu reprezenta decît 23%, nefiind generală acelaşi comportament avînd şi în blocul experimental Turnu-Rueni 1965 (ocolul Caransebeş). Această tardivitate se explică prin faptul că 5—3 Camano-Island provine din regiunea pădurilor tipice de duglas din zona coastei Pacificului, caracterizată printr-un climat blînd, şi de la o altitudine foarte joasă (15 m).

Tabela 5

Diferenţele dintre procentele de pornire în vegetaţie la 26. IV. 1968, pe proveniențe şi semnificaţia acestora, pentru blocul 2

Proveniența	% med. de intrare în vegetaţie X–%	X – 11 %	X – 17 %	X – 20 %	X – 34 %	X – 36 %	X – 37 %
B_{22} Shuswap-L.	61	50***	44***	41***	27*	25*	24*
7—6 Tenino	37	26**	20*	17	3	1	—
8—8 Cattage-Grove	36	25**	19*	16	2	—	—
9—5 Jakson	34	23*	17	14	—	—	—
Nădrag	20	9	3	—	—	—	—
Aleşd	17	6	—	—	—	—	—
6—7 Glacier	11	—	—	—	—	—	—

*** Diferenţă foarte semnificativă

De remarcat este faptul că proveniența 5—3 Camano-Island realizează cele mai mari creşteri în înălţime pînă la vîrsta de 6 ani de la plantare în blocul Petroasa-Herculane 1963, cît şi în blocul Turnu-Rueni 1965 (vîrsta 4 ani), prezentînd din acest punct de vedere diferenţe foarte semnificative faţă de toate proveniențele cu care se găseşte în cultură, iar proveniența 8—3 Palmer realizează cele mai mici creşteri în blocul Petroasa-Herculane 1963 (în blocul Turnu-Rueni 1965 această proveniență nu a fost plantată).

2. Blocul experimental Dobra 1964. Aplicînd aceeaşi metodă de calcul asupra procentelor de intrare în vegetaţie a puieţilor de duglas verde la inventarierea efectuată la 26. IV. 1968 (înmugurire + înfrunzire), au rezultat datele din tabela 4. Rezultă că abaterile de la procentul mediu de înmugurire şi înfrunzire al proveniențelor nu sînt accidentale; ele sînt asigurate statistic, valoarea testului *F* calculat fiind mai mare decît valoarea lui tabelară pentru probabilităţile de transgresiune de 5%, respectiv 1%.

Efectuîndu-se în continuare calculul diferenţelor limită pentru pragurile de semnificaţie de 5%, 1% şi 0,1% se obţin datele din tabela 5. Rezultă că proveniența B_{22} Shuswap-Lake porneşte în vegetaţie cel mai devreme, prezentînd diferenţe semnificative faţă de proveniențele 7—6 Tenino, 8—8 Cattage-Grove şi 9—5 Jakson şi diferenţe foarte semnificative faţă de celelalte 3 proveniențe şi anume: Nădrag, Aleşd şi 6—7 Glacier. Proveniențele 7—6 Tenino şi 8—8 Cattage-Grove prezintă diferenţe distinct semnificative faţă de proveniența 6—7

Glacier şi diferenţe semnificative faţă de proveniența „locală" Aleşd, iar proveniența 9–5 Jakson prezintă diferenţă semnificativă numai faţă de proveniența 6–7 Glacier. Aceste diferențe se mențin și la următoarea inventariere din 4. V. 1968, apărînd semnificative numai pentru probabilitatea de transgresiune de 5%, în urma omogenizării variantelor prin transformarea valorilor procentuale în unghiuri $= \text{arc sin} \sqrt{\text{procent}}$.

În general proveniențele au o comportare asemănătoare şi în celelalte blocuri experimentale, cu excepţia provenienţei B_{22} Shuswap-Lake care, în blocul Petroasa-Herculane 1963, ocupă ultimul loc, iar aici primul loc în ce privește pornirea în vegetație. Din punct de vedere al creşterii în înălţime, proveniența B_{22} Shuswap-Lake în blocul Dobra 1964 realizează cea mai mică înălţime la finele sezonului de vegetaţie al anului 1968, fiind depăşită foarte semnificativ de toate proveniențele cu care este cultivată în acest bloc.

Explicaţia desigur că nu se datoreşte în exclusivitate numai faptului că pornind mai devreme în vegetație este mai receptivă față de efectul distrugător al înghețurilor tîrzii, care apar destul de frecvent în această regiune, avînd ca date medii 18. IV. pentru Deva şi 15. IV. pentru staţiunea Pîclişa, iar ca date extreme 24. V. pentru Deva şi 3. V. pentru Pîclişa (staţiunile meteo cele mai apropiate). Am ajuns la această părere deoarece în blocul experimental Petroasa Herculane, proveniența B_{22} Shuswap-Lake porneşte mai tîrziu în vegetaţie faţă de celelalte provenienţe cu care se găseşte în cultură, dar din punct de vedere al creşterii se află pe penultimul loc, fiind depăşită foarte semnificativ de patru provenienţe nord-americane (numai o proveniență 8–6 Cascadia realizează înălţimi mai mici decît ea). De aici, se poate concluziona că vigoarea de creştere a acestei provenienţe, din Columbia Britanică (Canada), manifestată pînă la vîrsta de 5–6 ani de la plantare, în condiţiile staţionale specifice Banatului, inclusiv cele din zona dealurilor periferice ale masivului Poiana Ruscăi, se datoreşte unui complex de factori interni ce caracterizează această proveniență şi asupra cărora se vor face investigaţii în continuare.

Nici în acest bloc nu se poate stabili o legătură directă între precocitatea pornirii în vegetaţie şi latitudinea locului de origine, observîndu-se o oarecare corelaţie directă între altitudinea locului de origine şi precocitatea pornirii în vegetaţie.

3. În celelalte 4 blocuri experimentale, unde avem instalate culturile comparative de provenienţe de duglas, la inventarierile care au avut loc şi în urma prelucrărilor statistice efectuate, nu au rezultat diferenţe semnificative între proveniențe, din punctul de vedere urmărit, adică al procentului de realizare
anumitor fenofaze la anumite date comparabi
între ele. Din analiza procentelor de realiza
a acestor fenofaze la datele înscrise pentru fi
care bloc experimental, rezultă totuşi că pla
taţiile de duglas din blocurile Turnu-Rueni 19
şi 1965 (ocolul Caransebeş), Zăicani 1965 (ocol
Rîul de Mori şi mai puţin Dobra 1964 (ocolul D
bra), sînt ferite de efectul îngheţurilor tîrzii, ca
apar obişnuit înainte de pornirea în vegetaţ
a puieţilor. În cazul blocurilor de la Herculan
îngheţurile tîrzii au ca dată medie de apariţ
(Staţiunea meteo Bozovici) data de 29. IV.
extrema 4. V., dată la care vegetaţia es
pornită la majoritatea provenienţelor, puţin
provoca astfel prejudicii provenienţelor ca
intră mai repede în vegetaţie.

4. Concluzii. În principal, acestea se v
rezuma la următoarele:

a. Observaţiile făcute asupra gradului
realizare a unei fenofaze, la o anumită dat
exprimat în procente, se pretează la o prel
crare statistică a datelor, prin metoda analiz
variantei. Folosind acest procedeu de recolta
a datelor şi prelucrare, au rezultat diferen
cu diferite grade de semnificaţie între prov
nienţele comerciale de duglas verde, din pun
de vedere al precocităţii sau tardivităţii porni
în vegetaţie.

b. Există o anumită corelaţie între locul
origine a provenienţelor şi precocitatea sa
tardivitatea pornirii în vegetaţie a acestor
Astfel, se observă în blocurile Petroasa-He
culane şi Dobra, că provenienţele de dugl
verde pornesc în vegetaţie cu atît mai devrem
primăvara, cu cît locul lor de origine est
situat mai sus altitudinal şi—în special—c
cît sînt mai departe de coasta Oceanului.

c. Nu se observă o legătură pregnantă înt
latitudinea locului de origine a provenienţel
şi precocitatea sau tardivitatea pornirii
vegetaţie a acestora.

d. Cunoscînd datele la care apar frecven
îngheţurile tîrzii într-o anumită regiune ge
grafică, putem contribui la reducerea efectul
acestora asupra plantaţiilor de duglas pri
alegerea provenienţelor mai tardive.

e. Toate provenienţele au încetat creştere
în înălţime, marcată prin formarea mugurel
terminal, în a doua decadă a lunii august, lucr
ce explică, în bună parte, faptul că la n
duglasul nu suferă de îngheţurile timpurii.

f. Prin aceste observaţii se confirmă
provenienţele nord-americane de duglas verd
care se dovedesc a fi cele mai indicate pentr
condiţiile din ţara noastră, sînt cele din ţinu
turile joase ale lanţului Cascadelor de Ves
pînă la Lanţul Munţilor de Coastă din Statu
Washington şi Oregon (S.U.A.), fiind necesa
a se evita deocamdată provenienţele din Colum
bia Britanică (Canada) şi cele din regiuni
înalte din Washington şi Oregon.

Considerații privind aplicarea schemelor de împăduriri

Ing. AL. IONESCU
I.C.S.P.S. — București

Ing. V. BAKOȘ
Departamentul Silviculturii

634.0.232.43

Pornind de la premisa că aplicarea unor scheme de împăduriri dese prezintă avantaje în ce privește evitarea completărilor și grăbirea închiderii stării de masiv, mult timp la noi s-au aplicat scheme cu 5 000—10 000 puieți la hectar. În bună parte obiectivele menționate au fost atinse prin crearea de culturi dese, dar în anii secetoși și în stațiunile cu condiții mai vitrege, astfel de scheme n-au dus la rezultatele scontate. Costul din ce în ce mai ridicat al lucrărilor, datorită în primul rînd ponderii mari a manoperei, precum și unele consecințe negative apărute după realizarea stării de masiv, ca de exemplu rupturi și doborîturi de vînt și zăpadă la rășinoase, au dus la concluzia că numărul de puieți plantați la hectar poate fi redus, ținînd seama de o serie de considerente, în primul rînd de rapiditatea de creștere a speciei și de bonitatea stațiunii. În țara noastră, o tendință mai accentuată în acest sens se remarcă în decursul ultimilor 5—10 ani. Inițial s-au avut în vedere speciile repede crescătoare, iar în prezent revizuirea schemelor vizează și restul speciilor forestiere.

1. **Culturile de molid**, în amestec cu brad și foioase, se execută cu 5 000 puieți nerepicați/ha (1,4×1,4 m sau 2,0/1,0 m) și cu 4 000 puieți repicați/ha (1,6×1,6 m). La vîrsta de 5 ani plantațiile de molid ating sau depășesc înălțimea medie de 1 m și, în general, nu mai necesită lucrări de întreținere, iar în jurul vîrstei de 10—12 ani realizează starea de masiv. În zonele periclitate de doborîturi și rupturi de vînt, pentru evitarea unor asemenea calamități se impun tăieri de îngrijire de timpuriu, lucrări care în unele cazuri nu se pot efectua la timp, iar în cazul executării necesită cheltuieli ce nu se pot recupera, mai cu seamă în arboretele greu accesibile. Ca atare, schemele de plantare menționate apar prea dese și o reducere a numărului de puieți cu 15—20% considerăm că este oportună, fără ca aceasta să aibă consecințe negative sensibile asupra cantității și calității lemnului. Tot în scopul asigurării stabilității arboretelor, în ultimii ani, în această zonă culturile de molid se fac încadrate de benzi de larice și alte specii rezistente la vînt, benzi amplasate atît pe curba de nivel cît și pe linia de cea mai mare pantă. În culturile speciale de molid destinate producției de lemn pentru celuloză, situate de obicei în afara arealului natural, molidul se plantează în schemă mai rară, cu 3 300 puieți/ha (1,5×2,0 m).

2. **Bradul**, alături de molid, se situează între rășinoasele de cea mai mare importanță economică în condițiile din România. Unele dificultăți de instalare au făcut ca extinderea în cultură a acestei specii să fie mai lentă. Potrivit actualelor recomandări, cultura bradului este prevăzută la fel ca și pentru molid, adică cu 5 000 exemplare/ha, cu puieți nerepicați în vîrstă de 4 ani. Ținînd seama de ritmul mai încet de creștere în comparație cu molidul, de temperamentul speciei și de rezistența superioară la vînt și zăpezi, în stadiul actual se consideră că desimile menționate mai sus corespund cerințelor culturale pentru această specie. Introdus în amestec cu molidul, cu fagul, împreună cu ambele, cît și în culturi pure, bradul prezintă interes și ponderea lui în culturile forestiere va crește în viitor.

3. **Laricele**, folosit ca specie de amestec în zona montană și de deal, ținînd seama de rapiditatea de creștere și de temperamentul său tipic de lumină, se plantează în scheme largi, cu 1 100—1 600 puieți/ha. Formarea stării de masiv are loc totuși în termene foarte scurte, de 6—7 ani de la plantare. Observațiile făcute în culturile mai dese duc la concluzia că eliminarea naturală începe de la o vîrstă prea mică, cînd materialul lemnos rezultat din primele tăieri de îngrijire nu-și găsește utilizare corespunzătoare.

4. **Duglasul și pinul strob**, a căror cultură s-a extins în ultimul deceniu, se plantează cu 2 500 puieți nerepicați/ha, respectiv cu 2 000 puieți repicați/ha. Experiența arată că schemele de 2,0×2,0 m sau 2,5×2,0 m corespund acestor specii cu creșterea rapidă de la vîrste mici. Culturile vîrstnice din țara noastră dovedesc că nici în cazul schemelor mai dese, cu 3 000—4 000 puieți/ha, elagajul natural nu este satisfăcător, astfel încît elagajul artificial ar fi o măsură mai indicată decît majorarea numărului de puieți la hectar, atunci cînd se urmărește producția de lemn fără noduri. Un mijloc mai economic de a acționa pentru obținerea de lemn cu noduri mai puține ar putea fi utilizarea în cultură a unor forme selecționate de pin strob cu crăci subțiri. Aceeași concluzie rămîne valabilă și pentru duglas (unele arborete vîrstnice de la noi atestă existența unor forme sau varietăți superioare, cu scoarță și crăci subțiri).

5. **Pinul silvestru** și **pinul negru** au fost utilizați mai mult pentru punerea în valoare a terenurilor degradate și în al doilea rînd în

cazul substituirilor arboretelor slab productive din stațiuni de bonitate inferioară. Pinii se cultivă în amestec cu diverse specii de foioase sau în culturi pure. Pentru cazul culturilor de amestec cu puieți nerepicați, recomandările in uz prevăd 5 000 puieți/ha în zona montană și 6 000 puieți/ha în zona de deal; numărul de puieți repicați este de 4 000 exemplare/ha în zona de munte și de 5 000 în cea de deal. Amestecurile cu foioase se fac în buchete sau pîlcuri, pinii ocupînd microstațiunile de bonitate inferioară. Paralel cu aceste tipuri de culturi, pinul silvestru și negru se introduc și în culturi pure, în care caz numărul de puieți la hectar poate varia între 2 500—5 000. Ritmul de creștere intens în prima perioadă și temperamentul de lumină se pare că nu justifică pe deplin schemele adoptate. Observațiile făcute în culturile vîrstnice dovedesc un intens proces de eliminare naturală de la vîrste mici (15—20 ani). Evident, necesitatea intervențiilor culturale la asemenea vîrste mici, constituie o problemă atît din punct de vedere economic, cît și al păstrării unei stări sanitare corespunzătoare. Avînd în vedere că acești pini sînt recomandați pentru plantațiile de pe stațiuni de bonitate inferioară, cu atît mai mult considerăm că s-ar impune diminuarea numărului de puieți plantați la hectar pînă la cel mult 4 000 exemplare și concomitent o selecție dimensională mai riguroasă a puieților la instalarea culturilor.

6. La cvercinee mult timp s-a aplicat numărul tradițional de 9 000 puieți/ha, în ultima perioadă indicîndu-se plantarea cu 7 000 puieți/ha. În majoritatea cazurilor, ponderea cvercineelor în formulele de împăduriri este de 40—50% din numărul total de puieți, diferența revenind speciilor de amestec și arbuștilor. Reducerea numărului de puieți la hectar a devenit posibilă datorită folosirii puieților de dimensiuni mai mari și pregătirii mai bune a terenului înainte de plantare. Considerăm că și în viitor trebuie să menținem acest număr relativ mare de puieți ce se plantează la hectar, datorită creșterii foarte lente a culturilor în prima etapă și a dăunărilor frecvente din partea vînatului. De altfel, primele intervenții culturale în asemenea plantații au un pronunțat caracter de selecție, respectiv de eliminare a exemplarelor vătămate sau rău conformate. Închiderea stării de masiv, la desimile inițial indicate, se realizează la 6—8 ani de la plantare, însă de mare utilitate s-au dovedit schemele în care introducerea speciei principale se face prin 2—3 rînduri grupate, în care caz formarea stării de masiv în benzile respective se realizează cu 2—3 ani înainte. Rezultate bune s-au obținut și prin metoda semănăturilor directe în rînduri simple, uneori și în cuiburi; în asemenea cazuri, cvercineele au fost introduse prin semănături de ghindă, iar speciile însoțitoare prin plantații. Acest sistem ridică cîteva probleme de ordin organizatoric și tehnic: plantarea puieților din speciile de amestec se face cu un decalaj cu cel puțin 2—3 ani; numărul ridicat de exemplare din specia principală impune intervenții culturale timpurii; degajările trebuie executate în mod susținut, după metode adaptate dezvoltării culturii.

7. Salcîmul, în cultura căruia există în țara noastră o experiență de peste un secol, a fost plantat la început pentru fixarea nisipurilor mobile și valorificarea unor terenuri degradate; ulterior s-a extins cultura acestei specii și în stațiuni de bonitate mijlocie, în special în scopul satisfacerii unor necesități locale cu lemn de mici dimensiuni. În trecut, salcîmul s-a plantat pe terenurile productive cu desimea inițială de 7 000 puieți/ha (1,5×1,0 m), formarea stării de masiv realizîndu-se în al doilea an de la plantare. În prezent se recomandă plantarea salcîmului pe asemenea terenuri cu desimea de 5 000 puieți/ha (2,0×1,0 m) situații în care starea de masiv se formează tot în al doilea an de la plantare. Schema nouă are avantajul de a se putea întreține mecanizat intervalele între rînduri. Avînd în vedere rapiditatea de creștere a salcîmului, în culturile instalate la aceste scheme sînt necesare intervenții forte, în vederea reducerii numărului de exemplare la hectar. Aceste lucrări, de regulă, se execută la timpul oportun, materialul lemnos rezultat, chiar de dimensiuni mici, putîndu-se valorifica în zona respectivă, în condiții avantajoase. Culturile de salcîm se instalează fără amestec; începînd cu vîrsta de aproximativ 5 ani, sub masivul salcîmului, în terenurile de bonitate mijlocie, se instalează un covor aproape continuu de ierburi, în special graminee, care în zonele deficitare în precipitații stînjenește dezvoltarea salcîmului. Problema nu este rezolvată pînă în prezent; soluția cunoscută, respectiv instalarea unor culturi în amestec, s-a dovedit inoportună, în special prin diminuarea productivității generale a acestor culturi, comparativ cu cele pure de salcîm.

8. În culturile de plopi euramericani desimile inițiale de instalare au variat foarte mult în ultimii 20 de ani. De la scheme foarte dese (1,0×1,0 m, 2,0×1,0 m și 2,0×2,0 m) s-a ajuns la generalizarea schemei de 4,0×4,0 m (625 buc puieți/ha), în culturi de tip forestier. Asemenea culturi se plantează, de regulă, cu puieți de 1 an sau ½ ani, rar cu puieți de 2 ani, după pregătirea terenului și a solului prin defrișare și arături pe toată suprafața. Schema de 4,0×4,0 m asigură o eficiență economică ridicată, respectiv întreținerea culturilor prin mijloace mecanizate în 1 sau 2 sensuri (după configurația terenului) și efectuarea primelor rărituri după vîrsta de 6—8 ani, cînd se obţin deja sortimente valorificabile —lemn pentru produse aglomerate şi pentru celuloză. Este cunoscut faptul că plopii euramericani, în mod natural, se elaghează foarte greu, chiar şi în cazul unor sorturi selecţionate. Pentru remediere, în trecut s-a încercat, pe scară experimentală, pe lîngă culturile cu desimi mari, şi asocierea cu alte specii, cum ar fi frasinul american, aninul sau sîngerul; trebuie spus că nu s-au obţinut rezultate mulţumitoare, elagajul nu s-a realizat, iar productivitatea generală a culturii a scăzut. În prezent se merge pe aplicarea, pe scară de producţie, a elagajului artificial în culturile de plopi euramericani. Toate culturile de plop se instalează cu material săditor, rezultat din selecţie clonală. În asemenea culturi se execută rărituri schematice, care asigură spaţiul de nutriţie necesar dezvoltării în continuare, cunoscută fiind vigoarea mare de creştere a acestor culturi, precum şi caracterul eminamente de lumină al plopilor euramericani. Se poate considera ca optimă menţinerea schemei de 4,0×4,0 m, cu desimea iniţială de plantare 625 buc/ha, pentru culturile de tip forestier. Paralel cu acestea, se pot extinde experimentările pe scară de producţie în culturi de tip intensiv, cu scheme mult mai largi. Totodată, se poate considera de actualitate cercetarea unor metode de plantare cu costuri mai reduse, respectiv fără defrişarea cioatelor sau cu defrişare parţială.

9. Cultura salciei albe prin plantaţii s-a extins mai mult în ultimul deceniu, în special în lunca Dunării, în regim neîndiguit, respectiv în ostroave şi în zona dig-mal. De regulă, se plantează 2 500 puieţi/ha, în schema de 2,0×2,0 m. Desimea relativ mare a acestor culturi la instalare se explică prin condiţiile hidrologice nefavorabile în zona de cultură şi prin rolul deosebit de protecţie a acestor plantaţii. Desimea mare a unor asemenea culturi, precum şi posibilităţile relativ reduse de valorificare a materialului lemnos rezultat din primele tăieri de îngrijire, trebuie să ne dea de gîndit; ne referim la corelarea optimă a rolului de protecţie cu desimea iniţială de plantare şi costurile realizate pînă la formarea stării de masiv.

*

Subliniem că actualele scheme de cultură, la care ne-am referit, au fost elaborate pe bază de observaţii, în principal, urmînd ca ulterior, pe baza experimentărilor ce se desfăşoară, ele să fie treptat ameliorate, ştiut fiind că desimea plantaţiilor are implicaţii silvoeconomice nu numai în faza de instalare ci şi pe parcursul ciclului de producţie. Subiectului acesta—mult discutat în prezent în majoritatea ţărilor europene— merită a i se acorda cea mai mare atenţie.

◆

Prognoza unor fenofaze ale insectei *Lymantria dispar* L. şi importanţa ei practică

Dr. Ing. OLIMPIA MARCU
Institutul Politehnic Braşov

634.0.453:634.0.145.7×18.77 *Lymantria dispar*

În literatura de specialitate se scrie tot mai mult despre legătura dintre evoluţia vremii, exprimată prin acţiunea continuă a complexului de factori meteorologici şi apariţia focarelor de înmulţiri în masă şi dezvoltarea dăunătorilor forestieri. De aceea, datele meteorologice pot fundamenta lucrările de prognoză de lungă şi scurtă durată a acestor dăunători. Pentru practica silvică prezintă o importanţă deosebită determinarea cu precizie suficientă a acelor fenofaze ale dăunătorilor, în care nu s-au produs încă vătămări importante şi care reprezintă deci, momentul cel mai potrivit pentru aplicarea măsurilor de combatere. Acest lucru este impus de faptul că datele de producere a diferitelor fenofaze ale insectelor, variază foarte mult de la un an la altul chiar în aceeaşi regiune, în legătură cu oscilaţiile condiţiilor meteorologice.

De-a lungul timpului, pentru această prognoză au fost propuse cîteva metode: a) metoda observaţiilor directe asupra dezvoltării dăunătorilor în natură; b) metoda de semnalarea fazelor dăunătorului pe baza coincidenţei cu anumite faze de dezvoltare ale plantelor; c) metoda de semnalare pe baza datelor medii multianuale, aplicînd o corecţie în funcţia de condiţiile climatice ale fiecărui an; d) metoda care ia în considerare rolul temperaturii asupra dezvoltării insectelor.

Referitor la ultima metodă, Blunck a stabilit că pentru fiecare specie de insecte şi chiar pentru fiecare stadiu, este necesară o anumită temperatură ca dezvoltarea să înceapă (pragul termic inferior sau pragul biologic), iar pentru întreg ciclul de dezvoltare sau pentru fiecare stadiu este necesară o anumită cantitate de căldură, denumită constantă termală sau suma temperaturilor efective [2]. Relaţia stabilită are forma : $K = D\ (T - to)$ şi defineşte suma temperaturilor efective (K), ca produs între durata de dezvoltare (D) şi temperatura efectivă, egală cu diferenţa între temperatura mediului exterior (T) şi pragul biologic inferior (to). Toate mărimile din această relaţie au o bază biologică, fiind specifice pentru fiecare insectă în parte. Astfel, temperatura efectivă se determină nu în raport cu zero fizic ci cu cel biologic, iar suma temperaturilor efective trebuie înţeleasă nu ca o constantă în sens matematic, ci reprezintă o mărime stabilă din punct de vedere biologic [4]. Ne-am oprit în mod special asupra acestei metode, deoarece s-a dovedit a fi cea mai simplă şi cea mai exactă. Aşa de exemplu, semnalarea diferitelor stadii de dezvoltare prin metoda însumării temperaturilor efective, se poate face cu o precizie de ± 14 zile [1].

În literatură există preocupări privind stabilirea pragului biologic pentru dezvoltarea ouălor primăvara şi a omizilor de *Lymantria dispar* L. şi stabilirea sumelor de temperatură efectivă pe stadii şi sexe [3], [5], [6], [7]. În lucrarea de faţă s-a urmărit scopul practic de semnalare a eclozinnii omizilor primăvara şi mai ales a momentului în care omizile sînt de vîrsta I şi a II-a. Acest moment (cînd omizile sînt tinere) este cel mai indicat pentru aplicarea măsurilor de combatere, pentru cîteva considerente : omizile sînt mai puţin rezistente la acţiunea insecticidelor şi deci efectul combaterilor este mai ridicat ; aceste combateri timpurii sînt mai economice, utilizîndu-se concentraţii mai slabe ; majoritatea faunei folositoare este protejată, în această perioadă aflîndu-se încă în locurile de iernare. Pentru realizarea acestui scop s-au făcut creşteri individuale de omizi, la o temperatură medie pentru întreg intervalul, de 23°C, folosindu-se depuneri de ouă din proveniențe diferite. Omizile au fost hrănite cu frunze de stejar. S-a determinat apoi durata medie (în zile) a omizilor pe vîrste şi sexe şi sumele temperaturilor efective corespunzătoare (tabela 1).

Durata cea mai scurtă de dezvoltare s-a înregistrat atît la femele cît şi la masculi pentru vîrsta a II-a, iar durata cea mai lungă pentru ultima vîrstă (adică pentru femele vîrsta a VI-a, iar pentru masculi vîrsta a V-a). Pînă la vîrsta a III-a inclusiv, nu s-au obţinut diferenţe pe sexe în privinţa duratelor de dezvoltare şi respectiv a sumelor de temperatură efectivă. Valorile de interes practic sînt sumele de temperatură efectivă de 112°C pentru vîrsta I şi 80°C pentru vîrsta a II-a. Pentru întreg stadiul de omidă se observă diferenţe pe sexe deoarece femelele au o vîrstă în plus şi o durată de dezvoltare mai mare faţă de masculi. Astfel, pentru materialul de faţă, femelele au avut o durată medie de dezvoltare de 42 zile şi respectiv o sumă a temperaturilor efective egală cu 717°C, pe cînd masculii au avut o durată medie de dezvoltare de 40 zile şi o sumă a temperaturilor efective de 661°C. Nediferenţiat pe sexe, la durata medie de dezvoltare a omizilor de 40,5 zile, a corespuns o sumă a temperaturilor efective de 688°C. Menţionăm că pentru pragul biologic s-a luat valoarea de 6°C, stabilită de mulţi autori [3], [5], [7], deoarece prin verificarea acestei valori pentru condiţiile ţării noastre s-au obţinut erorile cele mai mici, iar temperatura efectivă necesară dezvoltării ouălor primăvara după diapauza de iarnă, este de 110°C.

Pentru acelaşi material s-a determinat şi suma temperaturilor efective pentru pupe pe sexe. Pentru pupele femele s-a obţinut o sumă a temperaturilor efective de 143°C şi pentru

Tabela 1

Durata de dezvoltare a omizilor de *Lymantria dispar* L. şi sumele temperaturilor efective pe vîrste

Nr. omizi	Durata de dezvoltare şi suma temperaturilor efective	Vîrsta omizilor						
		I	II	III	IV	V	VI	Total
	Femele							
51	Durata medie (zile)	6,6	4,6	5,5	5,5	7,0	13,0	42,2
	Suma temperaturilor efective (°C)	112,2	78,2	93,5	93,5	119,0	221,0	717,4
	Masculi							
61	Durata medie (zile)	6,6	4,7	5,9	7,8	14,0	—	38,9
	Suma temperaturilor efective (°C)	112,2	79,9	110,3	132,6	238,0	—	661,3
	Femele + Masculi							
112	Durata medie (zile)	6,6	4,7	5,7	—	—	—	40,5
	Suma temperaturilor efective (°C)	112,2	79,9	96,9	—	—	—	688,5

cele mascule 179°C. Valoarea mai ridicată pentru pupele mascule se datorește faptului că acestea se comportă invers față de stadiul precedent, adică au o durată de dezvoltare mai mare decît pupele femele.

Comparînd valorile sumelor de temperatură efectivă obținute de noi cu cele din literatură (tabela 2), se observă că atît pentru omizi cît și pentru pupe, ele se apropie foarte mult de valorile date de A. I. Voronțov [7] și A. I. Ilinski [3]. Cele 7°C pentru omizi sau 7,5°C și respectiv 9,5°C pentru pupe, reprezintă diferențe de numai 1—2 zile. La fel, diferențe foarte mici se constată comparînd valorile pentru ambele stadii pe sexe. Valoarea cea mai mică dată de G. A. Pantiuhov [6] pentru omizi (637°C), se datorește probabil faptului că el a lucrat cu pragul biologic inferior egal cu 7°C.

Tabela 2

Compararea datelor referitoare la necesitatea de căldură a omizilor și pupelor de *Lymantria dispar* L.

Autorul	Suma temperaturilor efective °C					
	Omizi			Pupe		
	Femele	Masculi	Total	Femele	Masculi	Total
G.A. Pantiuhov (1962) [6]	—	—	637,1	—	—	—
A.I. Voronțov (1960) [7]	—	—	714	—	—	153
A.I. Ilinski (1965) [3]	740	650	695	140	170	155
Datele din prezenta lucrare	714	663	688	143 0	179,5	162,5

Efectuînd creșterea omizilor de *Lymantria dispar* L. pe mai multe specii forestiere, atît în condiții de laborator cît și în condiții naturale (în mai multe ocoale silvice), s-a constatat că — în aceleași condiții de temperatură — durata medie de dezvoltare a omizilor este diferită în funcție de felul hranei. Aceasta înseamnă și valori deosebite pentru sumele de temperatură efectivă. Din tabela 3 rezultă că durata cea mai scurtă și respectiv valoarea cea mai mică pentru suma temperaturilor efective s-a obținut pentru materialul crescut pe salcie, urmînd — în ordine descrescîndă — variantele pe stejar, carpen și tei. În ultimul caz, diferența de 144°C față de varianta pe stejar, se datorește unei durate de dezvoltare a omizilor crescute pe tei, mai mare cu aproape nouă zile.

Tabela 3

Durata de dezvoltare a omizilor de *Lymantria dispar* L. în funcție de felul hranei și sumele de temperatură efectivă corespunzătoare

Specia	Femele		Masculi		Total	
	Nr. zile	Suma temperaturilor efective °(C)	Nr. zile	Suma temperaturilor efective (°C)	Nr. zile	Suma temperaturilor efective (°C)
Stejar	41,4	703,8	38,0	646,0	39,8	676,6
Salcie	41,7	708,9	37,0	629,0	39,7	674,9
Carpen	44,0	748,0	39,0	663,0	41,7	708,9
Tei	50,0	850,0	47,0	799,0	48,3	821,1

Pentru a vedea necesitatea determinării anuale a datelor de apariție a diferitelor fenofaze ale insectei *Lymantria dispar* L., s-au calculat aceste date folosind metoda însumării temperaturilor efective, pentru diferite regiuni din arealul optim al insectei. În acest scop s-au folosit datele de la stațiile meteorologice din rețeaua de stat pe o perioadă de 19 ani (1949—1967). S-a constatat că diferențele în același an de la o stație la alta sînt mici, în schimb de la un an la altul uneori chiar în doi ani consecutivi sînt foarte mari, putîndu-se ridica la 30 zile pentru aceeași fenofază. Un asemenea exemplu este dat în fig. 1. Diferențe foarte mari sînt în special la primele fenofaze, cum ar fi data la care primăvara temperatura de

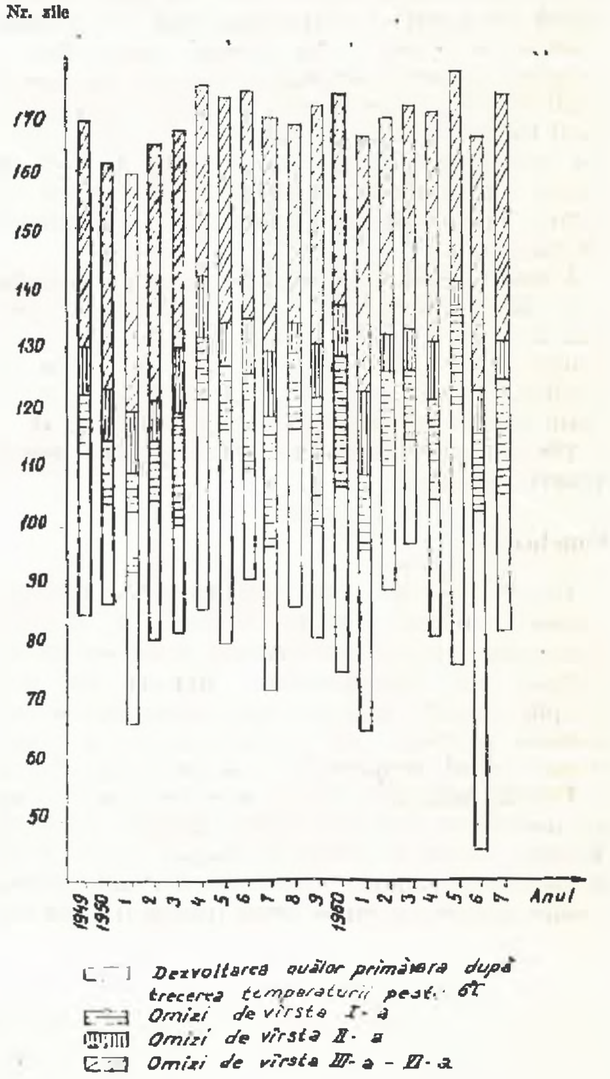


Fig.1. Numărul zilelor necesare dezvoltării ouălor primăvara și a omizilor de *Lymantria dispar* L., calculat după sumele de temperatură efectivă din perioada 1949—1967 (Stațiunea Craiova).

6°C se stabilizează şi începe dezvoltarea ouălor după diapauza de iarnă, dată la care are loc ecloziunea maximă a omizilor primăvara şi data la care are loc încheierea vîrstelor I şi a II-a a omizilor.

S-au calculat, de asemenea, şi datele medii multianuale (pe o perioadă de 19 ani) şi s-a constatat că dezvoltarea insectei începe primăvara, mai întîi în Oltenia şi Banat, urmînd apoi în estul Cîmpiei Române, Dobrogea, Moldova, şi Maramureş. Faţă de valorile medii multianuale datele anuale variază foarte mult. Astfel, de exemplu,dacă ne referim la data la care majoritatea omizilor sînt de vîrsta a II-a, dată de importanţă practică deosebită, deoarece indică încheierea lucrărilor de combatere, s-au obţinut abateri pînă la ± 19 zile, cele mai frecvente abateri fiind de ±11 zile. Asemenea abateri depăşesc lungimea perioadei optime pentru combaterea insectei *Lymantria dispar* L. De aici se deduce că valorile medii multianuale calculate pentru datele de apariţie a diferitelor stadii ale insectei *Lymantria dispar* L.,în diferite staţii, dau o indicaţie cu totul generală şi trebuie înţelese în legătură cu aplicarea unei corecţii, după specificul fiecărei primăveri în parte. Sensul abaterilor anuale ale temperaturilor faţă de valorile medii multianuale, dau posibilitatea să se întrevadă modul de desfăşurare a dezvoltării dăunătorului.

Pentru verificarea preciziei acestei metode, s-au făcut observaţii asupra mersului ecloziunii în natură în anii 1966—1968, în mai multe ocoale silvice,precum şi creşteri de omizi în condiţii naturale. Prin compararea datelor reale cu cele calculate, s-au obţinut erori de ± 3 zile, considerate ca admisibile pentru scopul practic propus.

Concluzii

Planificarea şi executarea lucrărilor de combatere a insectei *Lymantria dispar* L. impune cunoaşterea succesiunii anuale a diferitelor fenofaze ale dăunătorului. Metoda cea mai simplă şi care dă o precizie suficientă pentru această prognoză este metoda care ia în considerare rolul temperaturii asupra dezvoltării.

Pentru aplicarea acestei metode, care constă în însumarea temperaturilor efective necesare fiecărui stadiu în parte, în lucrare s-au stabilit următoarele valori: 110°C pentru dezvoltarea ouălor primăvara după iernare (după stabilizarea temperaturii de 6°C, care reprezintă temperatura pragului biologic inferior), 112°C pentru încheierea vîrstei I şi 80°C pentru încheierea vîrstei a II-a a omizilor.

Depinzînd de elemente foarte variabile de la un an la altul chiar în aceeaşi regiune, datele de apariţie a diferitelor fenofaze ale insectei *Lymantria dispar* L.,diferă mult. De aceea, aceste date nu pot fi preluate din literatura străină ci necesită a fi stabilite pentru fiecare regiune anual, datele medii multianuale avînd o valoare cu totul orientativă.

Trebuie menţionat faptul că o asemenea metodă de prognoză nu înseamnă o deplină coincidenţă între datele calculate şi succesiunea diferitelor fenofaze în natură, atît datorită variaţiilor microclimatice din fiecare pădure cît şi datorită faptului că o staţie meteorologică deserveşte un teritoriu destul de mare. De aceea, metoda trebuie să se completeze cu intensificarea observaţiilor în pădure în jurul datei obţinute din calcul.

Această metodă reprezintă o noutate pentru prognoza insectei *Lymantria dispar* L. în ţara noastră şi întrucît, verificată prin observaţii şi creşteri în condiţii de teren, dă erori admisibile, o recomandăm producţiei. Ea este accesibilă specialiştilor din cadrul ocoalelor silvice, dar impune colaborarea strînsă a acestora cu staţiile meteorologice şi prelucrarea după o anumită metodică a datelor furnizate, în scopul prognozei acelor fenofaze ale dăunătorilor forestieri, care au o importanţă practică deosebită.

BIBLIOGRAFIE

[1] Drachovska, M.: *Prognosa a Diagnosa v Ochrane Rostlin*. Praha, 1959.

[2] Györfi, J.: *Erdeszeti rovarta*. Budapesta, 1957.

[3] Ilinski, A.I., Tropin, V.: *Nadzor uceot i prognoz massovih razmnojenii hvoe i listogrizuşcih nasecomih v lesah S.S.S.R.* Moscova, 1965.

[4] Gojancicov, V.I.: *Metodi issledovania ecologhii nasecomih*. Moscova, 1961.

[5] Mithat, A.: *Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss von Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf die Entwicklung des Schwammspinners, Porthetria dispar* L. Zeit. f. Angew. Entomol. Band. XX, 1933.

[6] Pantiuhov, A.G.: *Vlianie polojitelinih temperatur na razvitie geograficeschie populeaţii zlatoguschi (Euproctis chrysorrhoea L.) i neparnogo şelcopreada (Lymantria dispar L).* (*Lepidoptera, Orgyidae*). Ent. Obosrenie. Tom. XII, 2, 1962.

[7] Voronţov, I.A.: *Biologhie osnovi zascití lesa*. Moscova, 1960.

Observații noi privind studiul factorilor peisagisticii forestiere sanogene

Ing. N. TIULPANOV
Lector, cursurile pentru perfecționarea inginerilor silvici de pe lîngă Academia Forestieră din Leningrad

634.0.907.4

În „Revista Pădurilor" nr.8/1968, V.Carmăzinu-Cacovschi, cu amabilitate, a publicat tabela noastră cu privire la acțiunea vitalizantă a factorilor de peisaje forestiere asupra omului, dar a făcut și o observație justă asupra unor omisiuni, pe care le corectăm în tabela anexată (tabela 1) concepută pe baza cercetărilor noastre noi.

Prezentăm următoarele considerațiuni:

Acțiunea psihoemoțională a factorilor peisajeri asupra oamenilor se realizează prin emoții, care se ivesc la om sub influența contemplării priveliștilor.

Unitatea dialectică a componentelor unui peisaj forestier (biocenoz), corespunderea naturală a aspectului lui exterior, adică a priveliștei

Tabela 1

Acțiunea psiho-emoțională vitalizantă (sub aspectul silviculturii) a factorilor de peisaje forestiere asupra omului
(după N. Tiulpanov)

Nr. crt. al factorilor	Denumirea factorilor	Influențe			
		stimulative		sedative	
		util-iritante, foarte active, inspiratoare	util-excitante, moderat active, încurajatoare	util-orațătoare, puțin active, concentratoare	util-inhibante, foarte puțin active, calmante
I	Tipul pădurii (biogeocenoz după Acad. V. N. Sucaciov)	grupa tipurilor complexe de pădure; codru cu licheni	seriile măcrișului și a coacăzului; grupa mușchilor verzi a tipurilor de pădure; codrii cu iarbă neagră și cu ferigă	seria de afin; grupa mușchilor verzi; grupa ierboasă a tipurilor de pădure	grupele mușchilor de lungă durată și grupa cu sfagnum a tipurilor de pădure
II	Peisaj al pădurii-parc	semideschis, cu repartizarea arborilor în grupe, care ocupă de la 30 pînă la 50% din suprafața parcelei	închis, cu repartizarea disproporționată a arborilor, care ocupă 60—100% din suprafața parcelei	semideschis, cu repartizarea proporționată a arborilor, care ocupă 10—50% din suprafața parcelei	închis, cu repartizarea proporționată a arborilor, care ocupă 60—100% din suprafața parcelei; deschis și cu arbori izolați
III	Compoziția arboretului	mixtă, compusă din cîteva specii de arbori uniți în grupe	mixtă, compusă din cîteva specii de arbori, proporționat repartizate pe suprafață	mixtă, compusă din două specii, una fiind predominantă, iar alta însoțitoare în proporție de 1—30%	dintr-o singură specie (arboret „pur")
IV	Structura arboretului	în mai multe trepte	în mai multe nivele	în două nivele	într-un singur nivel
V	Caracterul repartizării arboretelor de pe suprafață	repartizarea disproporționată a arborilor izolați și a grupelor, cu despărțirea lor prin poieni, care au legătură între ele	repartizarea disproporționată a grupelor de arbori, despărțite prin pajiști sau luminișuri, care nu au legătură una cu alta	repartizarea proporționată a arborilor în arboretele rărite și rare	repartizarea proporționată a arborilor în arborete dese și închise

(continuare tabela 1)

Nr. ort. al factorilor	Denumirea factorilor	Influențe			
		stimulative		sedative	
		util-iritante, foarte active, inspiratoare	util-excitante, moderat active, incurajatoare	util-cruțătoare, puțin active, concentratoare	util-inhibante, foarte puțin active, calmante
VI	Vizibilitatea localității (vizionarea)	panoramele planului întîi, mijlociu și al celui îndepărtat (pînă la 600 m) au vizibilitatea bună cu contururile arborilor clare	vizionarea bună pînă la 200 m între grupe de arbori în arboret rărit, avînd contururile arborilor neclare	vizionarea bună la distanța de 50—100 m între arbori, proporționat repartizați în arboretele rărite și rare, avînd contururile arborilor neclare	vizionarea bună pînă la 50 m între arbori, proporționat repartizați în arboretele închise, avînd contururile deloc neclare, de asemenea, vizibilitatea bună și a panoramelor cu planul îndepărtat mai mult de 600 m, avînd ceață albăstrie
VII	Măsura strîngerii coroanelor și iluminatul solului	verticală, disproporționată; generală 0,3—0,5, în grupe 0,6—0,7; iluminatul solului la 50—70%	verticală, proporționată 0,6—0,7; iluminatul solului de la 30 la 40%	orizontală, proporționată, de la 0,1—0,2 pînă la 0,3—0,5; iluminatul solului de la 50 pînă la 90%	orizontală, proporționată de la 0,6 pînă la 1,0; iluminatul solului nu depășește cca. 40%
VIII	Dezvoltarea vîrstnică a florei	vîrstă matură sau prea coaptă	vîrstă apropiată de maturitate	vîrstă medie	vîrstă tînără
IX	Dendroflora de pe lîngă ape	dendroflora în mijlocul stîncilor aglomerate cu cascade mari	dendroflora litoralelor maritime și fluviale	dendroflora falezelor de lacuri și a rîurilor	dendroflora falezelor de iazuri și de bazine

unui tip de pădure, asigură combinarea armonioasă a florei cu mediul înconjurător. Aceștia sînt factorii generali, care nu depind de om. Compoziția dendrologică a unui arboret, structura lui verticală și orizontală, vîrsta, măsura în care coroanele sînt închise etc., toate acestea sînt elementele separate ale peisajului forestier, factori luați aparte, care definitivează caracterul acțiunii psiho-emoționale, fiind dependenți de voința omului.

Mecanismul influenței se prezintă astfel. Unul dintre acești factori este principal, condiționînd o emoție sau alta. Restul factorilor însoțesc pe cel principal, uneori întărind acțiunea lui, alteori — slăbindu-l. În funcție de predominarea factorilor pozitivi sau negativi, putem constata unde anume trebuie să fie repartizată fiecare parcelă a pădurii-parc, adică la una din cele patru categorii de influențe: stimulativă-util iritantă, foarte activă, inspiratoare; util-excitantă, moderat activă, încurajatoare; sedativă-util cruțătoare, puțin activă, îngînditoare; util inhibitoare, abia activă, calmantă (după clasificarea elaborată de V.Carmăzinu-Cacovschi).

◆

Măsuri pentru conservarea lemnului de fag în timpul sezonului cald

Ing. AL. ANDREI
Director general adjunct în
Ministerul Industriei Lemnului

634.0.329

Masa lemnoasă de fag destinată producţiei industriale din ţara noastră reprezintă, în prezent şi în perspectivă, în jur de 49 % din volumul brut al exploatărilor anuale. Dinamica pozitivă a nevoilor economiei naţionale în materie de lemn impune o accentuată şi permanentă preocupare pentru valorificarea raţională a resurselor de masă lemnoasă de fag, ceea ce, în primul rînd, se oglindeşte în indicii de lemn de lucru pentru industrializare, realizaţi în cadrul exploatărilor, în creştere sensibilă de la un an la altul, în numeroase întreprinderi forestiere, lemnul rotund de fag pentru industrializare depăşind 40 % din volumul utilizabil pe picior. Dar producţia de lemn rotund de fag de interes industrial se realizează cu deosebire în perioadele de toamnă-iarnă, cînd, în condiţiile economiei noastre generale şi în cele specifice economiei noastre forestiere, activităţile de exploatare se desfăşoară cu maxim de intensitate; exploatările din sezonul vegetaţiei active fiind limitate la tăieri de produse principale nerestricţionate (primele tăieri), tăieri de unele arborete vizate la refacere şi de produse secundare (din operaţii culturale) şi accidentale.

În aceste împrejurări, cantităţi însemnate de lemn rotund de fag pentru industrializare din exploatările de iarnă trebuie stocate pe parcursul procesului de valorificare astfel ca să se asigure aprovizionarea ritmică a fabricilor de cherestea şi placaje din reţeaua industrială a M.I.L. şi pe timpul verii. Aceste stocări sînt inevitabile şi obligatorii pentru că pe de o parte volumul lemnului cu destinaţie industrială din exploatările de iarnă depăşeşte capacitatea de debitare a fabriciilor prelucrătoare, iar pe de alta, din volumul tăierilor de vară nu se poate asigura consumul normal de materie primă lemnoasă al acestor fabrici. În afară de aceasta, considerente de plan, forţe de muncă, sociale etc. justifică soluţia unor astfel de stocări, fie în cadrul exploatărilor, fie în cadrul fabricilor de cherestea şi de placaje .Poate fi astfel vorba de un volum de peste 500 000 m^3 buşteni de fag care trebuie stocaţi în fiecare an în cadrul exploatărilor şi la a căror bună păstrare ne vom referi în cele ce urmează.

Se subliniază că în cazul unor doborîturi masive în arborete de fag, concentrate în anumite zone, problema acestor stocări prezintă aspecte de importanţă deosebită prin volumul mare, de ordinul zecilor de mii de metri cubi de lemn, în raza cîte unei singure întreprinderi şi chiar într-un singur bazinet, pentru care măsurile în scopul asigurării integrităţii calităţii lemnului trebuie luate într-un timp foarte scurt.

Este cunoscut că lemnul de fag face parte din grupa de specii de arbori cu o rezistenţă biologică slabă faţă de atacul ciupercilor lignovore, care-i provoacă alterarea cu denumirea de răscoacere. Umiditatea şi temperatura sînt factorii mediului, care condiţionează dezvoltarea acestor ciuperci. Mai ales primăvara şi vara, cînd lemnul pierde din apa de constituţie, în golurile create prin evaporarea apei se instalează ciupercile, care, dacă au condiţii optime de temperatură (20 –25°C), se dezvoltă şi produc răscoacerea lemnului. La o umiditate a lemnului de 60 % şi mai mult aceste ciuperci nu se pot dezvolta.

Pe cunoaşterea biologiei şi în special a condiţiilor de umiditate şi de temperatură necesitate de dezvoltarea acestor dăunători se bazează măsurile şi procedeele folosite în prezent pentru protecţia lemnului în contra răscoacerii. Unele din aceste procedee, aplicabile în general lemnului mai gros, caută să menţină lemnul în starea de umiditate cît mai apropiată de cea verde, deci să se păstreze un mediu umed neprielnic instalării ciupercilor, iar altele, caută să supună lemnul la un proces de zvîntare relativ rapid, pînă sub punctul de saturaţie al fibrei (30 %), pentru ca să se realizeze de asemenea un mediu cu umiditate neprielnică instalării şi dezvoltării ciupercilor, aceste din urmă procedee fiind aplicabile cu deosebire lemnului subţire (mină, construcţii etc.).

Dintre primele procedee se menţionează: conservarea în bazine cu apă (imersie totală), conservarea prin stropire cu apă (ploaie artificială), conservarea prin scăldare cu apă (în iazuri sau firuri de văi), conservarea prin congelare şi conservare prin aplicarea de paste pe capetele şi porţiunile fără coajă ale lemnului.

În exploatările noastre de fag s-a aplicat cu eficacitate limitată procedeul conservării cu paste sau chituri, recomandabil în cazul cînd se urmăreşte o protecţie de scurtă durată pe timpul verii şi numai pentru buştenii mai lungi de 2,50—3,00 m şi care nu şi-au pierdut coaja pe o suprafaţă mai mare de 20 % din suprafaţa laterală totală. Faptul că numeroşi buşteni îşi pierd coaja în timpul colectării, că dobîndesc crăpături la capete şi lateral, că prezintă aşchieri şi noduri, suprafaţa de acoperit cu paste este deseori foarte mare şi procedeul devine costisitor, comportînd consum mare de paste şi manoperă. În plus, dificultăţile practice de aplicare imediat după fasonare, neajunsurile pricinuite în legătură cu sortarea (prin acoperirea unor defecte), restrîng foarte mult folosirea acestui procedeu. Totuşi el nu trebuie ignorat şi în cazurile în care sînt condiţii optime să se aplice, cu atît mai mult cu cît cercetările din ultimul timp au descoperit noi şi diferite substanţe chimice pentru protecţia antiseptică şi hidrofugă a lemnului (Aracet tip El, pentaclorfenol, romalit+pastă, pentasodiu+aracet, PEK—U—12 etc.), care pentru durate scurte, dau o garanţie satisfăcătoare în ce priveşte protecţia lemnului contra răscoacerii şi crăpării.

Cele mai sigure şi cele mai economice procedee, la care exploatările şi fabricile de prelucrare trebuie să avizeze ori de cîte ori este vorba de cantităţi însemnate de buşteni, care urmează a fi păstraţi pe timpul primăverii-verii, în stocuri mai mult de 25—30 zile pînă la debitare, se rezumă la următoarele trei:

— Imersia integrală în bazine cu apă, indicată în cazurile în care nu se poate conta pe o sursă suficientă şi continuă de apă, cînd este vorba de cantităţi de depozitare-conservare mai mari şi de posibilitatea de folosire a bazinului în mai mulţi ani. Bazinele se construiesc obişnuit în incinta fabricilor, dar ele se pot improviza şi la pădure, sub formă de lacuri pe firul văilor cu apă închise cu baraje, în legătură cu cursurile unor rîuri din apropiere din care se face alimentarea şi întreţinerea nivelului apei deasupra nivelului stivelor de buşteni. Asemenea bazine se amplasează, pe cît posibil, în locuri umbrite, pe expoziţii nordice şi vestice, luîndu-se toate măsurile de asigurare a permanenţei apei şi de prevenirea luării materialului de eventuale viituri mari de apă.

Introducerea buştenilor în bazine este indicat să se facă înainte de începerea procesului de răscoacere şi cel mai tîrziu pînă la începutul lunii mai pentru lemnul fasonat în sezonul de iarnă şi în cel mult 15—20 zile de la fasonarea lemnului din exploatările de vară. În astfel de condiţii buştenii se păstrează perfect sănătoşi timp îndelungat, conservarea în apă putîndu-se prelungi şi în anul următor, în care caz, bazinele sau lacurile urmînd a fi golite la apariţia îngheţului şi reumplute la începutul sezonului cald.

— Imersia parţială şi stropirea cu motopompe indicată în cazul cînd nu se contează pe o sursă constantă şi suficientă de apă; conservarea asigurîndu-se cu respectarea umectării continue şi cu eventuale măsuri de acoperire a suprafeţelor libere ale stivelor de buşteni cu straturi de frunze, paie, rumeguş etc.; depozitarea şi stropirea la pădure trebuie începută cel mai tîrziu în luna mai pentru lemnul fasonat în sezonul de iarnă sau cel mai tîrziu 15—20 zile de la fasonare pentru lemnul fasonat în sezonul cald. Se asigură astfel conservarea pe durata mai-septembrie fără nici un risc de răscoacere.

— Imersia parţială şi umectarea cu apă folosind instalaţii simple (jgheaburi, uluce etc.) pentru împrăştierea apei pe toată suprafaţa stivelor de buşteni, această soluţie este indicată în cazul cantităţilor mai mici de buşteni depozitaţi pe cel mult două-trei rînduri. Ca şi în cazurile precedente este obligatorie asigurarea cantităţii curentului de apă pe toată durata depozitării, în paralel recurgîndu-se şi la acoperirea stivelor cu frunze, iarbă etc. pentru a le feri de razele soarelui şi a le menţine umezeala la suprafaţă.

În cuprinsul exploatărilor noastre de fag, situate în regiunea dealurilor şi munţilor, se pot găsi şi se pot crea condiţii pentru aplicarea unuia din aceste procedee, care, pe lîngă faptul, esenţial, că prezintă garanţia unei conservări integrale pe durate lungi, angajează cheltuieli neînsemnate (în multe situaţii de ordinul 1—2 lei/m^3) faţă de pierderile calitative pricinuite de răscoacere.

Subliniind aceste cîteva aspecte în legătură cu conservarea lemnului rotund de fag, în încheiere se apreciază importanţa deosebită pe care Combinatele de exploatare şi industrializare a lemnului trebuie să o acorde acestei probleme. Se cunosc procedeele de conservare, s-au dat şi soluţii practice, fonduri financiare sînt repartizate în acest scop, este o chestiune de organizare a activităţilor de exploatare şi valorificare, în cadrul căreia conservarea lemnului, în general şi a celui de fag în special, trebuie să-şi găsească soluţiile cu eficienţă tehnică şi economică maximă.

Cercetări cu privire la cojirea chimică a arborilor

Conf. dr. ing. CICERONE ROTARU
Institutul Politehnic Brașov

634.0.361.0

Cercetări întreprinse în străinătate

La originea cojirii chimice a arborilor se află folosirea unor substanțe toxice, aplicate pentru defrișarea unor păduri fără cheltuieli prea mari, așa cum s-a procedat încă din anul 1918 în Indiile Olandeze de est în scopul obținerii unor terenuri agricole sau în anul 1931 în S.U.A. pentru a suprima creșterea unor arbori nedoriți. Cu acest prilej s-a observat, în S.U.A., că suprimarea unui arbore pe cale chimică provoacă — în unele cazuri — o îndepărtare a coajei, iar în anul 1942, R.H. White a obținut brevet pentru prima metodă de cojire chimică, care consta în tratarea unei fișii cojite, la baza trunchiului, cu o soluție de arsenit de sodiu [4]. De acest brevet s-a folosit Societatea forestieră din Armstrong (Pensilvania) pentru cojirea chimică a arborilor pe scară industrială. Acest fapt a stîrnit un interes deosebit în America de Nord și, în anul 1952, mai multe societăți care se ocupau cu exploatarea și folosirea lemnului în industria de hîrtie și celuloză au inițiat și subvenționat extinderea cercetărilor prin Universitatea de stat din New York și Colegiul de silvicultură Syracuza.

În Canada s-au efectuat cercetări ample în laboratorul de produse forestiere din Ottawa (Mc. Intosh, 1948, 1949 și 1953, Hale și Mc. Intosh, 1949) și la Universitatea din Columbia Britanică (Worth, 1954). Ulterior problema a început să intereseze Europa și în special R.D.Germană și R.F. a Germaniei, unde la Facultatea de silvicultură din Tharandt [7] și respectiv la Facultatea de silvicultură din Hannovers-Münden [2] s-au efectuat experiențe mai ample în acest domeniu. Pe scară mai mică au fost inițiate cercetări și în Suedia (Nenzell, 1951), Finlanda (Tuovinen, 1955), Norvegia (Klem, 1951 și Wiger, 1961), Cehoslovacia (Materna și Novak, 1955) și Danemarca (Moltesen, 1962).

Substanța care s-a dovedit ca cea mai indicată în îndepărtarea coajei, dintre toate substanțele folosite, a fost arsenitul de sodiu în soluție de 40%. Dat fiind toxicitatea ridicată a arsenitului de sodiu, s-au făcut numeroase cercetări în vederea obținerii unor substanțe active netoxice, însă pînă acum nu a fost posibil să se găsească o substanță comparabilă ca eficacitate cu arsenitul de sodiu. În R.F. a Germaniei s-au obținut rezultate bune și cu fluorura de amoniu [2], iar mai tîrziu, în Anglia s-au obținut rezultate bune în cojirea stejarului cu preparatul Diquat (1.1'etilen-2.2'dibromură de dipiridilium [3]. Folosirea unor hormoni vegetali sintetici (Danemarca) s-a arătat a fi interesantă din punct de vedere fiziologic, însă în practică rezultatele au fost insuficiente.

Dintre metodele de aplicare a substanței toxice, cea mai potrivită s-a dovedit a fi aceea practicată pe o suprafață obținută prin cojirea unei fișii de jur împrejurul trunchiului, cu o lățime de 5—20 cm, în funcție de diametrul arborelui și la o înălțime convenabilă de lucru și anume de circa 70—100 cm de la sol. Această decojire trebuie să se facă fără a se aduce prejudicii lemnului, adică să se scoată numai coaja și cambiul. Tăieturile în lemn împiedică absorbția substanței toxice. Substanța toxică sub formă de soluție sau pastă este aplicată pe alburn imediat după efectuarea cojirii inelare pe întreaga suprafață, iar în cazul folosirii unor soluții efectul este mai bun dacă se repetă ungerea de 2—3 ori consecutiv, la interval de 10—15'.

Timpul de tratare a rezultat că este favorabil în zona climatică nordică numai în perioada fluxului sevei, iar în zonele cu climă caldă, tratarea poate da rezultate și în timpul iernii însă în acest caz trebuie să se scurgă o perioadă de timp mai lungă de la tratare și pînă la doborîre [6]. S-au evitat perioadele ploioase, deoarece substanța toxică este diluată sau spălată complet și nu mai are efect.

Cu ajutorul arsenicului radioactiv, experiențele făcute în S.U.A. [5] au arătat că substanța toxică dispare de la locul aplicării în proporție de 95% în decurs de 8 ore și în proporție de 98% în 24 ore, dacă lemnul nu este rănit. O mare cantitate de substanță toxică trece în coajă și frunze.

Folosirea unui toxic atît de puternic cum este soluția de arsenit de sodiu 40% implică anumite măsuri de securitate pentru oameni și animale. Pentru oameni periclitatea este legată exclusiv de tratarea în sine și dacă aceasta se efectuează cu grija și atenția necesară, operația nu este mai primejdioasă decît altele care folosesc diferite otrăvuri în agricultură.

Dispariția relativ rapidă (circa 8 ore) a substanței toxice de la locul aplicării și răspîndirea acesteia în mod uniform în arbore face ca după două zile, animalele să poată mînca, fără prejudicii, rămurele și frunze (Webb, Rosaco și Simkins, 1956). De asemenea, după 48 ore, animalele domestice pot atinge locurile inelate și tratate, fără pericol de otrăvire. În cadrul termenului de 48 ore s-a constatat că există riscul otrăvirii (Wiger, 1961). Cel mai mare pericol îl prezintă însă resturile de substanță toxică împrăștiată pe iarbă. Pentru a se evita asemenea pericol, în soluția toxică s-au adăugat substanțe mirositoare care dau repulsie animalelor, cum sînt derivații de creuzot.

În ceea ce privește conținutul de arsenic în lemnul propriu-zis, acesta este atît de scăzut încît nu prezintă pericol în folosirea curentă (John și colab., 1957). Pagubele care sînt aduse ulterior de insecte și ciuperci arborilor tăiați, precum și decolorarea, reprezintă efectele secundare cele mai neplăcute ale cojirii chimice. Cercetările [2] au arătat că dacă pagubele provocate de insecte nu au fost de o importanță economică însemnată, în schimb ciupercile și oxidarea au dus la o decolorare serioasă mai ales la fag. Molidul norvegian și plopul au căpătat o decolorare mai puțin intensă, astfel încît s-a ajuns la concluzia că, cojirea chimică s-ar putea aplica numai la arborii mai mici care se folosesc pentru industria chimică [2]. Deoarece și alți cercetători din alte țări au ajuns la aceleași rezultate, pare justificabil în prezent să se tragă concluzia că, cojirea chimică, din punct de vedere a proprietăților lemnului, este convenabilă numai pentru lemnul de celuloză.

Pentru condițiile țării noastre, apare deci că operațiunea de cojire chimică la fag și stejar este inoportună ținînd seama că prin decolorare lemnul acestora nu mai poate fi folosit în industria de mobilă, sectorul principal de consum al acestor specii. De asemenea, este inoportună cojirea chimică la molid și la brad, datorită faptului că aceste specii ating dimensiuni mari la vîrsta exploatabilității și destinația sortimentelor obținute este în majoritate pentru cherestea. În schimb apare oportună — și în condițiile țării noastre — cojirea chimică la arborii din culturile speciale care se vor crea pentru industria de hîrtie și celuloză sau din plantațiile de plop existente în acest scop, efectul de decolorare nefiind determinant pentru folosința industrială respectivă.

În afara unor influențe negative care privesc proprietățile tehnologice ale lemnului, este necesar să fie avut în vedere și o scădere în greutate prin uscarea lemnului, care se petrece în perioada de la tratare pînă la doborîre. Acest fapt este important din punct de vedere comercial, cînd vînzarea se face la tonă. S-a constatat, la cele mai multe experimentări din străinătate, o scădere la rășinoase de 15—20%, cînd tratarea chimică s-a făcut în iunie și doborîrea după luna octombrie. La foioase s-a observat o scădere mai redusă. Apoi, mai este de avut în vedere pierderea de creștere a arborilor în perioada de la tratare pînă la exploatare, care este apreciată la 5%.

În ceea ce privește modul cum reacționează diferitele specii la cojirea chimică, experimentările făcute în America [5], arată că efectul de cojire descrește în ordinea următoare la diferitele specii de arbori: stejarul roșu, *tsug canadensis*, plopul tremurător, fagul, molidul frasinul etc. Experimentările făcute în R.F. Germaniei [2] indică molidul norvegian ș sitka, pinul și stejarul, fagul și plopul tremurător ca specii care reacționează favorabil la cojire chimică, în timp ce duglasul, laricele, mestea cănul și pinul scoțian sînt nepotrivite pentr cojirea chimică, bradul argintiu ocupînd poziție de mijloc. Totuși, s-au remarcat variați considerabile în interiorul fiecărei specii, î sensul că arborii dominanți reacționează ma puternic, respectiv mai favorabil la cojire chimică, ca urmare a circulației mai abundent și mai rapide a fluxului de sevă.

Cercetările au abordat, de asemenea, aspectu de rentabilitate, rezultatele fiind însă diferite Astfel, Wilcox și colaboratorii publicau în 195 că în S.U.A. s-a obținut o rentabilitate mai bun la cojirea chimică [5]. Această situație a fos însă infirmată cu trei ani mai tîrziu, cînd to în S.U.A. s-a arătat [1] că mai avantajoas economic este cojirea mecanică realizată î mașini de cojit cu tambur. În R.F. a Germaniei în 1965, s-a arătat [2], că economic, cojire chimică este aproximativ la fel de avantajoas ca și cea mecanică și mai avantajoasă decî cea manuală. În Norvegia (Wiger, 1961) s-a precizat unele avantaje ale cojirii chimice în special ca urmare a costurilor de transpor care sînt mai mici datorită reducerii greutăți lemnului, așa cum s-a arătat anterior. În Danemarca (Moltasen, 1965), s-a arătat că față d cojirea manuală, cea chimică este mai avantajoasă, că trebuie avut în vedere în calcule și pierderea de creștere a arborelui în perioada dintr începutul tratării și recoltării și că, în comparați cu cojirea mecanică cu mașini CAMBIO, cojire chimică este mai scumpă. În evoluție și p măsură ce cojitoarele mecanice s-au perfecționat și ieftinit, comparația între cojirea chimic și mecanică a început să încline în favoare celei mecanice.

Cercetările întreprinse în R.S. România

Față de rezultatele obținute în străinătat cercetările întreprinse în țara noastră au ținu seama de două fapte esențiale și anume: s se refere la arborete dedicate lemnului de celuloz și pastă mecanică; să se facă asupra unei speci de bază din aceste arborete care nu a mai fos experimentată.

Ca atare, cercetările au fost localizate î arborete de plop negru hibrid — specie autohton de perspectivă în culturile speciale pentru obținerea lemnului de celuloză. Astfel, în perspectiva anilor 1971—1975 se preconizează extinderea plopului negru hibrid cu încă 6 000 h în zona dig-mal a Dunării. La această speci se poate obține o producție de 15—18 m^3/an/ha iar vîrsta exploatabilității este la 20 ani. Datori tă rezistenței pe care a dovedit-o această specie, în special la inundație și îngheț, a costurilor mult mai mici de plantare în comparație cu plopul euramerican, ne-am propus experimentări de cojire chimică la această specie. Cercetările au avut loc în perioada anilor 1967—1969, în raza ocolului silvic Giurgiu. În afară de arsenit de sodiu și bifluorit de amoniu, care s-au dovedit eficace în străinătate în scopul cojirii arborilor, s-au experimentat și alte substanțe cunoscute ca toxice și care se fabrică în țara noastră, primele fiind din import.

În primul an al cercetării (1967), s-a instalat un prim lot experimental în punctul „Gostinu-Zlateea", cuprinzînd grupe de cîte cinci arbori pentru toate cele cinci substanțe folosite și anume: arsenit de sodiu 40% concentrație, bifluorid de amoniu 60% concentrație, clorură de zinc 48% concentrație, fluorură de sodiu 40% concentrație și sulfat de cupru 40% concentrație. Experimentarea a început în ziua de 21. VII. 1967, la toți cei 25 arbori la care s-a efectuat cojirea unui inel cu o lățime de 10—15 cm, la o înălțime de circa 1 m de la sol. Tăierea cojii s-a făcut cu un ferăstrău mic de mînă, cu dinți mărunți, iar desprinderea cojii cu toporișca. Pentru ungerea cu soluție, în zona inelată, s-a folosit o lopățică de lemn de circa 35 cm lungime, care la un capăt pe o porțiune de circa 10 cm a avut înfășurat bumbac. S-a revenit cu ungerea pe aceeași suprafață de două ori după un interval de circa 15 minute, iar timpul de lucru a fost între orele 10—13. Echipa de lucru a fost formată din trei muncitori, dintre care doi efectuau inelarea, iar unul ungerea. Se menționează că arboretul respectiv era în vîrstă de 18 ani, avînd înălțimea medie de 14 m. Rezultatele obținute au fost următoarele:

1. Arborii 1, 2, 3, 4, 5, tratați cu arsenit de sodiu, soluție 40%: 25. VIII — început de uscare a frunzelor; 26. IX — s-au uscat majoritatea frunzelor; 23. X. 1967 — căderea totală a frunzelor; 4. IV. 1968 — arborii inelați nu au mai înfrunzit; 5. V. 1968 — coaja s-a desprins ușor cu mîna.

2. Arborii 6, 7, 8, 9 și 10, tratați cu bisulfit de amoniu, soluție 60%: 25. VIII. — început de îngălbenire a frunzelor; 26. IX. — îngălbenirea majorității frunzelor; 23. X. 1967 — căderea parțială a frunzelor; 4. IV. 1968 — arborii inelați au înfrunzit, prezentînd însă o lîncezeală vegetativă; 5. V. 1968 — a continuat starea de lîncezeală, dar coaja nu a prezentat tendințe de desprindere.

3. Arborii 11, 12, 13, 14 și 15, tratați cu clorură de zinc, soluție 48%: 25. VIII — ușoară lîncezeală în starea de vegetație a frunzelor; 26. IX. — început de îngălbenire a frunzelor; 23. X. 1967 — frunzele îngălbenite; 4. IV. 1968 — arborii înfrunziți, dar cu stare de lîncezeală în vegetație; 5. V. 1968 — continuă starea de lîncezeală, dar coaja nu prezintă tendințe de desprindere.

4. Arborii 16, 17, 18, 19 și 20, tratați cu fluorură de sodiu, soluție 40%: aceeași evoluție ca în cazul arborilor 11...15.

5. Arborii 21, 22, 23, 24, și 25, tratați cu sulfat de cupru soluție 40%: aceeași evoluție ca în cazul arborilor 11...15 și 16...20.

Experimentarea din vara anului 1967 și pînă în primăvara anului 1968, în acest lot de probă, a arătat că numai arsenitul de sodiu a dat rezultate bune și în mod surprinzător nu același efect l-a avut bifluoridul de amoniu, cu care în R. F. a Germaniei [2] s-au obținut rezultate pozitive la speciile de molid, pin, stejar, fag și plop tremurător.

În anul 1968, inelările s-au făcut la 15 iulie în punctul „Ramadan" și au fost efectuate numai cu arsenit de sodiu și bifluorid de amoniu, în concentrații diferite. Bifluoridul de amoniu a fost încă odată încercat pentru a se verifica prima experimentare. Arboretul respectiv, tot de plop negru hibrid, în vîrstă de 20 ani, a avut înălțimea medie de 16 m. Rezultatele obținute sînt redate în cele ce urmează:

1. Arborii 1, 2, 3, 4 și 5, tratați cu bifluorid de amoniu 30%: 20. VIII. — frunzele au început să se îngălbenească; 15. IX. — îngălbenirea frunzelor s-a generalizat; 25. X. 1968 — parte din frunze au început să cadă; 5. IV. 1968 — arborii au înfrunzit dar prezentînd stare de lîncezeală; 3. V. 1969 — starea de lîncezeală continuă, dar coaja nu se poate desprinde cu mîna.

2. Arborii 6, 7, 8, 9 și 10, tratați cu bifluorid de amoniu 60%: aceași evoluție ca la arborii 1...5, cu mici deosebiri: la 20. VIII.—frunzele s-au îngălbenit mai pronunțat; la 25. X. — a căzut o mai mare parte de frunze.

3. Arborii 11, 12, 13, 14 și 15, tratați cu arsenit de sodiu 20%: 20. VIII. — funzele au început să se îngălbenească și să se usuce; 15. IX. — mare parte a frunzelor s-a uscat; 25.X.1968 — frunzele au căzut aproape în totalitate; 5. IV. 1969 — arborii nu au mai înfrunzit; 3.V.1969 — a început desprinderea coajei, care se poate trage cu mîna.

4. Arborii 16, 17, 18, 19, și 20, tratați cu arsenit de sodiu 30%: 20. VIII. — frunzele au început să se usuce; 15. IX.— marea majoritate a frunzelor s-au uscat; 25. X. 1968 — frunzele au căzut în totalitate; 5. IV. 1969 — arborii nu au mai înfrunzit; 3. V. 1969 — a început desprinderea coajei cu mîna, mult mai ușor ca la lotul anterior.

Soluția de bifluorid (atît cea în concentrație de 30% cît și cea de 60%) nu provoacă distrugerea celulelor de cambiu și deci desprinderea cojii. Ca atare, s-a tras concluzia definitivă că nu mai este necesară experimentarea în continuare cu această substanță. Arsenitul de sodiu, experimentat la acest lot, cu concentraţii de 20% şi 30%, s-a comportat în continuare pozitiv, adică a provocat distrugerea celulelor de cambiu, mai bine în cazul concentraţiei de 30% (a rezultat că nu este nevoie de o concentraţie de 40%.

În anul 1969, inelările din lotul III „Mocănaşu'' au început mai devreme şi anume la 24 mai şi s-au făcut numai cu arsenit de sodiu în concentraţie de 30%, pentru a se putea constata dacă desprinderea cojii se poate obţine în toamna aceluiaşi an. Arboretul respectiv a avut înălţimea medie de 16 m (vîrsta 20 ani). Evoluţia tratamentului a fost următoarea: 20. VI. — a început îngălbenirea frunzelor; 11. VII. — frunzele s-au uscat în majoritate; 10. IX. — parte din frunze au căzut; 5. X. — frunzele au căzut în totalitate, dar coaja prezintă rezistenţă la desprindere; 10.XI.1969 — coaja începe să se desprindă.

Începerea experimentării la 24 mai, arată posibilitatea cojirii în acelaşi an, ceea ce reduce pierderile de creştere de la circa 10 luni la circa 6 luni. Grăbirea procesului de uscare a cambiului şi de desprindere a coajei este deci funcţie de data cînd se aplică substanţa toxică. Cu cît aceasta se face la începutul sezonului de vegetaţie, respectiv în prima parte a acestuia, cu atît procesul de distrugere a cambiului este mai rapid.

Este însă de menţionat că în zona inundabilă dig-mal a Dunării, condiţiile de lucru pentru a se putea aplica inciziile şi substanţa chimică sînt posibile relativ tîrziu, după retragerea apelor şi uscarea terenului, deşi vegetaţia a început cu circa două luni mai devreme.

Aspectele economice ale problemei nu s-au putut cerceta, deoarece arsenitul de sodiu, singura substanţă cu care s-au obţinut rezultate, provine din import, nu se comercializează şi ca atare nu are preţ comercial care să poată sta la baza unor calculaţii comparative cu cojirea manuală care se practică în prezent la lemnul de celuloză de plop negru hibrid. Orientativ arătăm că s-a consumat circa 0,14 l/m^3 soluţie de arsenit de sodiu în concentraţie de 30% iar costul unui litru în această concentraţie este de circa 0,35 dolari — ceea ce înseamnă circa 0,05 dolari/m^3.

Se poate însă lua în considerare că în cazul producerii în ţară a arsenitului de sodiu la preţ competitiv cu cel produs în străinătate, aceasta să contribuie la un preţ de cost final al cojirii chimice mai ieftin decît al cojirii efectuate manual.

Concluzii

Cercetările preliminare întreprinse au dovedit posibilitatea cojirii chimice la plopul negru hibrid, specie repede crescătoare care se va extinde în perspectivă în ţara noastră. Singura substanţă chimică toxică care s-a dovedit eficace în acest scop este arsenitul de sodiu, în concentraţie de 30%. Bifluoridul de amoniu, care în străinătate a dat rezultate la plop tremurător, s-a dovedit ineficace la plop negru hibrid.

Epoca favorabilă pentru începerea tratării cu arsenit de sodiu este luna mai, pentru a se obţine cojirea în toamna aceluiaşi an, evitîndu-se astfel uscarea excesivă şi pierderile prea mari de creştere a arborilor. Tratarea după luna iunie conduce la obţinerea cojirii în primăvara anului următor.

Folosirea cojitoarelor mecanice de tip CAMBIO, care s-au dovedit reuşite tehnic, cu productivitate mare şi care produc pierderi de numai circa 7% din masa lemnoasă s-a dovedit în străinătate un procedeu mai ieftin decît cojirea chimică. Considerăm deci recomandabilă cojirea chimică numai pentru a înlocui cojirea manuală faţă de care prezintă avantaje în medie de 20—50%. Deci, orientarea către acest mod de cojire poate fi numai o măsură prezentă, deoarece în perspectivă este de luat în considerare cojirea generalizată în maşini de tipul celei descrise mai sus. Dar pentru a face posibilă cojirea chimică în prezent, este necesară asimilarea producerii în ţară a arsenitului de sodiu, în măsura în care această necesitate, precum şi altele, ar justifica economic această asimilare.

Cercetarea efectuată a urmărit ca această problemă, care preocupă de multă vreme specialiştii din numeroase ţări, să clarifice unele aspecte şi pentru condiţiile ţării noastre. Continuarea cercetărilor la alte specii şi pentru elucidarea eventuală şi a altor aspecte, o considerăm o problemă de orientare legată de posibilităţile de dotare mecanică pentru executarea operaţiunii de cojire; întîrzierea în generalizarea mecanizării cojirii ar putea face utilă — eventual — continuarea acestor cercetări.

BIBLIOGRAFIE

[1] Christiansen, N.B. şi Fedkiv, J.: *Chemical debarking — is it economically advantageous?* State University N.Y., Coll. of For. 1959.

[2] Gläser, H.: *Untersuchungen über die chemische Entrindung und ihre Anwendbarkeit in deutschen Wäldern.* Verl. Sauerländer, Frankfurt/M. 1955.

[3] Holmes, G.D.: *Preliminary trials of chemicals for debarking hardwood pulpwood.* Rep. For. Res. For. Comm., London 1960/ 61, 1962.

[4] White, A.R.: *Removal of bark from trees.* Canadian Patent 407, 221, sep. 2, 1942.

[5] Wilcox, H., Czabator, F.J., Girolami G., Moreland, D.E., Smith, R.F., Webb, W. L., Rosasco, E.M. şi Simkins, S.V.R.: *Chemical debarking of some pulpwood species with a section on the effect of chemical debarking on forest wildlife.* Techn Publ. N.Y. St. Coll. For. No. 77, 1956.

[6] Woodfin, R.O.: *Treating and harvesting interva for debarking Ponderosa Pine pulpwood with sodium arsenite.* Tappi, 46, 1963.

[7] Zieger, E.: *Untersuchungen über die Anwendbarkei der chemischen Entrindung.* Archiv fur Forstwessen., 3 1954.

Consumuri tehnologice în cioate şi rupturi în exploatările de „doborîturi" din raza C.E.I.L. Piatra Neamţ

Dr. ing. I. M. PAVELESCU
I.C.P.I.L. — Bucureşti

634.0.331:634.0.333

Cercetările au avut ca obiect arborii dezrădăcinaţi şi rupţi din doborîturile din raza CEIL Piatra Neamţ, produse în iulie şi noiembrie 1969 iar ca obiectiv stabilirea ordinului de mărime a volumului cioatelor rămase în urma exploatării acestor doborîturi, precum şi a volumului care se declasează sau nu ajunge să fie valorificat din cauza ruperii unora din arbori. Volumul cioatelor din doborîturi şi volumul nevalorificabil din rupturi reprezintă consumuri tehnologice elementare — plus faţă de consumul tehnologic de la recoltarea lemnului din exploatările normale. După cum se ştie, după normativele în vigoare, în cuantumul consumului tehnologic de la recoltarea lemnului nu se cuprinde nici un consum elementar din lemn de cioate, întrucît cercetările care au stat la baza normativelor în cauză au avut în vedere că doborîrea arborilor în exploatările normale au loc cel mult de la o înălţime a cioatelor considerată normală şi că volumul respectiv nu este cuprins în volumul brut al arborilor în picioare (dat de tabelele de cubaj). În condiţiile doborîturilor, la exploatarea cărora lăsarea de cioate mai lungi decît cele normale, de cele mai multe ori, este obligatorie, volumul de lemn corespunzător acestor lungimi este un consum tehnologic elementar cu care se diminuează masa lemnoasă predată spre exploatare. De acest consum, ca de altfel şi de cel cu originea în rupturi, nu se ţine seama la estimarea volumului comerciabil din actele de punere în valoare. Ori, în interesul unor gestionări corecte şi în urmărirea unor măsuri tehnice şi organizatorice, care să reducă la minimum volumul acestor consumuri, cunoaşterea ordinului de mărime a acestora este necesară şi obligatorie.

Cercetările pe teren s-au organizat în doborîturi dispersate şi în doborîturi în masă, de fag şi de răşinoase, pe loturi de cîte 100 cioate măsurate la rînd, în urma exploatării şi pe loturi de cîte 100 arbori rupţi măsuraţi iarăşi la rînd, înainte de exploatare sau cu ocazia exploatării. Datele culese s-au înregistrat în carnete, potrivit următoarelor indicaţii metodologice :

— pentru cioate s-au măsurat : lungimea cioatei reale, adică lungimea de la nivelul cioatei considerată normală pînă la tăietura de separare, în m ; diametrul cioatei reale măsurat la jumătatea lungimii acesteia, în cm ; diametrul de bază (la 1,30 m de la sol) al arborelui doborît, corespunzător fiecărei cioate, determinat în raport cu diametrul fiecărei cioate, în cm, ceea ce este cu atît mai uşor, cu cît cioata este mai lungă ; înălţimea arborelui doborît, corespunzător fiecărei cioate, respectiv fiecărui diametru de bază, determinată prin comparaţie cu arborii doborîţi sau aflaţi în picioare din vecinătate, în m. Loturile de cioate s-au constituit atît în doborîturi masate cît şi în doborîturi dispersate ;

— pentru rupturi s-au măsurat : diametrul de bază al arborelui rupt, în cm ; înălţimea totală a arborelui rupt, în m ; diametrul trunchiului la jumătatea rupturii, fie după partea ruptă şi căzută, fie după ciotul aflat în picioare, în cm ; lungimea rupturii, înţelegînd prin aceasta capetele rupturii care trebuie retezate pentru ca restul părţilor de trunchi să rezulte fasonate conform standardelor în vigoare, în m.

Tabelele cu datele primare culese de pe teren s-au completat cu volumele arborilor, în m³, după tabelele de cubaj pentru arbori şi cu volumele cioatelor reale, şi respectiv ale rupturilor, în m³, după tabelele de cubaj pentru lemn rotund. S-au măsurat astfel elementele dendrometrice ale cioatelor şi ale arborilor respectivi într-un număr de 12 loturi de fag, însumînd 1202 cioate (arbori) şi într-un număr de opt loturi de răşinoase, însumînd 800 cioate (arbori), precum şi elementele dendrometrice ale rupturilor şi ale arborilor respectivi, într-un număr de şase loturi de fag, însumînd 600 rupturi (arbori) şi într-un număr de trei loturi de răşinoase, însumînd 300 rupturi (arbori rupţi). În ceea ce priveşte loturile de cioate, cu ocazia măsurătorilor de pe teren, s-au distins două cazuri : condiţii de teren cu declivităţi sub 15° şi condiţii de teren cu declivităţi peste 15°.

În tabelele 1 şi 2 s-au centralizat datele, referitoare la cioatele de fag şi răşinoase, iar în tabela 3, cele referitoare la rupturile de fag şi răşinoase. Tabelele în cauză s-au completat cu o coloană în care s-au înscris proporţiile volumului cioatelor şi respectiv proporţiile volumului rupturilor (din volumul arborilor respectivi măsuraţi).

Consumurile tehnologice la recoltarea lemnului din doborîturile de vînt sînt, în general, mai

Tabela 1

Centralizarea datelor referitoare la cioatele de fag

Lot nr.	Arbori (cioate) măsurați nr.	Diametrul mediu de bază al arborilor cm	Înălțimea medie a arborilor m	Volumul arborilor m³	Diametrul mediu al cioatelor cm	Lungimea medie a cioatelor m	Volumul total al cioatelor, m³	Proporția volumului cioatelor %
Teren cu declivități sub 15°								
1	100	42,1	20,5	174,538	49,0	0,19	3,817	2,19
2	100	42.7	19,2	172,321	48,0	0,19	3,746	2,17
3	100	47,3	27,7	263,855	54,3	0,35	8,830	3,35
4	100	48,0	27,8	280.239	55,0	0,38	9,707	3,46
5	100	53,9	28,5	367,719	60,4	0,46	14,925	4,06
6	100	42,1	20,3	170,916	49,0	0,19	3,944	2,38
7	100	42,7	20,2	162,341	49,0	0,19	3,689	2,27
Total	700	45,5	22,6	1 591,929	52,0	0,28	48,658	3,06
Teren cu declivități peste 15°								
1	102	44,3	25,7	274,171	53,0	0,67	16,564	6,04
2	100	46,7	27,2	299,003	54,0	0,79	19,023	6,36
3	100	40,2	26,3	224,164	50,0	0,66	14,120	6,30
4	100	38,2	26,0	189,135	48,0	0,83	16,062	8,48
5	100	35,8	23,0	145,725	44,0	0,91	14,015	9,61
Total	502	43,9	26,0	1 132,198	50,0	0,80	79,784	7,05

Tabela 2

Centralizarea datelor referitoare la cioatele de rășinoase

Lot. nr.	Arbori (cioate) măsurați nr.	Diametrul mediu de bază al arborilor cm	Înălțimea medie a arborilor m	Volumul arborilor m³	Diametrul mediu al cioatelor cm	Lungimea medie a cioatelor m	Volumul total al cioatelor m³	Proporția volumului cioatelor %
Teren cu declivități sub 15°								
1	100	35,9	22,1	112,990	39,3	0,53	6,590	5,83
2	100	36,1	24,0	166,049	40,5	0,43	7,709	4,64
3	100	50,2	27,9	269,692	53,4	0,53	12,683	4,70
4	100	38,6	24,5	183,811	47,5	0,43	9,232	5,02
Total	400	40,0	24,6	732,542	45,2	0,48	36,214	4,94
Teren cu declivități peste 15°								
1	100	37.8	26,0	150,320	42,3	0,62	9,540	6,28
2	100	37,0	26,6	198,420	44,1	0,62	13,842	6,97
3	100	57,5	35,4	421,667	70,3	0,77	31,765	7,53
4	100	43,6	26,7	204,929	49,5	1,02	20,109	9,81
Total	400	43,9	28,5	965,336	51,5	0,76	75,256	7,79

mari decît cele din exploatările obișnuite de arbori în picioare. Cauzele și mărimea unor consumuri tehnologice sporite își au originea în intensitatea vîntului, în direcția și sensul doboriturilor față de neregularitățile terenului, în unele caracteristici ale arboretelor (densitate, înălțime, stare de sănătate etc.), ale reliefului (declivități și frămîntări), ale solului (profunzime, stare de umiditate etc.) etc. Doborîrea anarhică (arbori suprapuși, încîlciți etc.) și efectele ei însoțitoare (doborîturi, rupturi, despicări etc.), determinate de prezența și acțiunile factorilor menționați anterior, fac, evident, ca exploatările de doborîturi să fie

Tabela 3

Centralizarea datelor referitoare la rupturi de arbori din doborîturi

Lot nr.	Arbori rupți măsurați nr.	Diametrul mediu de bază al arb. rupți cm	Înălțimea medie a arborilor rupți m	Volumul arborilor rupți m³	Diametrul porțiunii rupte cm	Lungimea porțiunii rupte m	Volumul porțiunii rupte m³	Proporția volumului porțiunii rupte %
				Rupturi de fag				
1	100	47,0	25,1	258,317	35,0	2,96	28,860	11,17
2	100	45,5	24,7	249,103	38,0	3,16	35.150	14,11
3	100	36,8	22,1	139,173	29,7	4,30	29,900	21,49
4	100	53,2	28,5	341,487	31,7	2,37	18,539	5,43
5	100	52,3	27,2	331,793	29,2	2,30	17,854	5.38
6	100	50,0	27,7	302,312	30,3	2,46	20,092	6,69
Total	600	48,0	25,9	1 622,185	32,3	2,92	150,395	9,27
				Rupturi de rășinoase				
1	100	43,8	21,0	182,686	37,6	0,92	11,718	6,41
2	100	38,7	20,2	148,618	35,0	0,97	9,874	6,65
3	100	43,5	27,2	208,223	38,0	2,00	83,338	11,20
Total	300	42,0	22,8	539,527	36,8	1,30	44,930	8,32

diferite în această privință, a consumurilor tehnologice de la recoltare, ceea ce înseamnă că din acest punct de vedere problema trebuie urmărită în condițiile particulare ale fiecărei doborîturi, anormală față de exploatările obișnuite, dar normală în cele de doborîturi.

1. Consumul elementar în cioate. Doborîturile se întîlnesc produse cu vîrful la deal, cu vîrful la vale, cu vîrful pe curbele de nivel sau cu înclinări diferite față de acestea (în aval sau în amonte). Indiferent de relief, cu frămîntări și declivități mai mari sau mai mici, doborîturile au o direcție și un sens general determinate de direcția și sensul vîntului. Ca urmare a unor factori cu totul locali (în legătură cu orientarea reliefului, densitatea arboretelor etc.), care dau naștere la curenți și vîrtejuri, în multe împrejurări, doborîrea arborilor are loc în direcții și sensuri diferite, în cazul doborîturii în masă, creindu-se adevărate poduri, de arbori cu aspecte de încîlceală de diferite grade în funcție de consistența și de vîrsta arboretelor respective. În alte împrejurări, din cauza rezistenței arborilor și a solului și a suprapunerii doborîturii în straturi groase, mulți dintre arbori rămîn aplecați sau încovoiați, cu o parte din rădăcini bine legate de pămînt.

În aceste condiții, în raport cu posibilitățile de desprindere a trunchiurilor de cioate, respectiv de buturugă (răgălie), se disting următoarele situații, potrivit unor cercetări anterioare (I. M. Pavelescu, 1965):

— doborîturi pe terenuri plane — orizontale (platouri, funduri largi de văi, teren șes) și cu declivități ușoare (pînă la 20%), în care indiferent de sensul doborîrii față de versanți, desprinderea trunchiurilor de cioate se poate face fără nici-o dificultate cît mai aproape în baza arborilor doborîți și, deci, fără un consum elementar în cioate în plus față de doborîrea obișnuită a arborilor în picioare; mai mult chiar, în multe cazuri, unde lăbărțarea nu este mare și rădăcinile îngroșate prelungite sub formă de vine nu constituie o piedică, tăietura de desprindere a cioatei se poate împinge cît mai aproape de baza arborelui, în felul acesta putîndu-se realiza un plus de volum (față de volumul din tabelele de cubaj);

— doborîturi pe terenuri cu declivități mai mari de 20%, cu sensul de doborîre de la vale la deal (vîrful la deal) sau înclinați în amonte față de curba de nivel (de 0—90°), la care desprinderea trunchiurilor de cioate se face (teoretic) ca și în cazul precedent, fără să se lase cioate mai lungi decît cele normale și deci fără un plus de consum tehnologic elementar în cioate;

— doborîturi pe terenuri cu declivități mai mari de 20%, dar cu sensul de doborîre de la deal la vale (vîrful la vale) sau înclinați în aval față de curba de nivel (de 0—90°), la care desprinderea trunchiurilor, în general, nu se mai poate face de la baza arborilor din cauza pericolului de răsturnare în aval a buturugilor eliberate de trunchiuri, ancorarea sau sprijinirea buturugilor cu masa lor de pămînt și piatră dislocată, înainte și în timpul desprinderii lor de trunchiuri sînt măsuri practice impuse de tehnica securității muncii, care nu înlătură toate motivele pentru care totuși, în aceste împrejurări, desprinderea trunchiurilor se face cu lăsarea unor cioate mult mai lungi decît cele din exploatările obișnuite de arbori în picioare.

Cercetările la care ne-am referit anterior, efectuate în diferite condiții de înclinări ale terenului și de grade de dislocări ale buturugilor, au condus la concluzia că lungimea cioatelor, necesară pentru funcția de proptea care să împiedice răsturnarea acestora, crește liniar cu gradul de înclinare a versanților și de dislocare a buturugilor, rezultînd de mărimile: 15—30; 30—60; 45—90 și 60—120 cm pentru înclinările de teren de 20—30; 30—50; 50—75 și 75—100%. Aceste lungimi de cioate pot fi luate ca bază în calcularea consumului tehnologic elementar în cioate, valorile indicilor respectivi fiind de ordinul 1,78—8,68% din volumul arborilor doborîţi (în doborîturi de răşinoase). În condiţiile doborîturilor din raza CEIL Piatra Neamţ, rezultatele măsurătorilor au condus la gruparea pe condiţii de teren cu declivităţi sub şi peste 15°, valorile medii ale consumului tehnologic elementar în cioate fiind: de 3,06% în doborîturile de fag pe terenuri cu declivităţi sub 15° şi de 7,05% în doborîturile de fag pe terenuri cu declivităţi peste 15°; de 4,94% în doborîturile de răşinoase pe terenuri cu declivităţi sub 15° şi de 7,79% în cele de răşinoase pe terenuri cu declivităţi peste 15°. Lungimea medie a cioatelor corespunzătoare indicilor de consum menţionaţi este de 0,28 şi respectiv 0,80 în doborîturile de fag şi de 0,48 m şi 0,76 m în doborîturile de răşinoase, pe terenuri cu declivităţi sub şi peste 15°.

Se observă că măsurătorile care au condus la aceste rezultate medii se referă, în general, la arborete relativ vîrstnice, exploatabile sau preexploatabile (pentru că aşa au fost în marea lor majoritate arboretele calamitate de furtunile din iulie şi noiembrie 1969), cu un grad de dislocare a buturugilor comparabil. De asemenea, se subliniază că în rezultatele măsurătorilor, în afară de condiţiile locale reale de relief se reflectă şi situaţiile de îngrămădiri şi încîlciri din doborîturile în masă, în care lăsarea unor cioate mai lungi sau mai scurte a depins şi de alţi factori speciali (suprapuneri de trunchiuri, prezenţa pămîntului şi pietrelor dislocate etc.). Exploatarea celor mai multe din aceste doborîturi în iarna 1969/1970, în perioada zăpezilor mari, a putut iarăşi să fie o cauză, în mare parte justificată, a unor consumuri tehnologice elementare în cioate de mărimea celor rezultate.

Ţinînd seama de participarea în proporţii relativ egale a celor două categorii de teren (cu declivităţi sub şi peste 15°) şi respectiv a volumelor de doborîturi de pe acestea, se poate vorbi în continuare de indicii medii de consumuri tehnologice elementare în cioate pe cele două specii (grupe de specii) şi anume: (3,06 + 7,05) : 2 = 5,05% pentru fag şi (4,94 + 7,79) : 2 = 6,36% pentru răşinoase. Consumurile mai mari la răşinoase îşi au explicaţia în condiţiile de relief mai frămîntate în zona acestora, dar mai ales, în dificultăţile mai mari din doborîturile masate de răşinoase, ca urmare a unor volume mai mari doborîte pe unitatea de suprafaţă.

În volume reale, consumurile de lemn din cioatele lăsate în exploatările doborîturilor la care ne-am referit reprezintă: 28 mii m^3 lemn de fag şi alte foioase şi 81,8 mii m^3 lemn de răşinoase. Aceste volume ar fi trebuit să fie scăzute din masa lemnoasă estimată a fi comerciabilă, aşa cum se scade şi volumul putregaiului sau al crăcilor nevalorificabile. Dacă acest lucru nu s-a făcut şi nu se mai poate face retroactiv, în mod corect, gestiunile întreprinderilor CEIL ar trebui să se înregistreze cu aceste consumuri şi respectiv cu valoarea lor, care afectează astfel costurile de producţie din aceste exploatări. Volumele despre care a fost vorba provin din partea de la baza arborilor, deci din zona trunchiurilor cu lemn gros apt pentru industrializare (pentru cherestea), pentru care taxa forestieră încasată — în medie — este de 60 lei/m^3 lemn de fag şi 25 lei/m^3 lemn de răşinoase, ceea ce reprezintă în total 3 725 mii lei, cu care întreprinderile îşi grevează costurile produselor din exploatări. Dar în afară de aceasta, mai important este aspectul masei lemnoase de lemn de lucru, pe care se contează în planurile de producţie şi care în realitate se diminuează cu volumele acestor consumuri, care, după cum s-a mai arătat, au loc din categoria lemnului rotund apt pentru fabrici.

O soluţie pentru a reduce volumul acestor consumuri o constituie revizuirea acestor exploatări în scopul scurtării cioatelor mai lungi şi valorificării scurtăturilor rezultate, ca lemn de steri pentru celuloză, pal, pfl, foc. Efectele acestor revizuiri, evident, sînt cu atît mai favorabile din punct de vedere economic cu cît intervenţiile de recuperare sînt organizate înainte de încetarea funcţionării instalaţiilor de colectare existente şi — în general — a activităţii în exploatările respective. Pentru fag există şi pericolul declasării lemnului din cioate prin răscoacere pe măsura întîrzierii acestor intervenţii în sezonul căldurilor. De bună seamă că în aceste condiţii, propusul care se realizează comportă lucrări şi manipulări în plus şi respectiv cheltuieli suplimentare (de fasonare, colectare etc.) care nu în multe cazuri îşi pot găsi justificarea (din punct de vedere economic).

2. Consumul elementar în rupturi. Rupturile în doborîturi se constată frecvent la arborii cu unele anomalii sau defecte la diferite înălţimi pe trunchi (putregai, cancere, înfurciri etc.), dar se întîlnesc deseori şi la arborii perfect sănătoşi. La arborii cu defecte, rupturile se produc la nivelul defectului, la cei sănătoşi rupturile au loc de la înălţimi de la sol diferite, în funcţie de rezistenţa la încovoiere şi la dezrădăcinare a fiecărui arbore, de înălţimea de atac şi de viteza vîntului etc. În general se produce o singură ruptură, a cărei formă variază de la foarte regulată (ca o retezare) la foarte neregulată (cu smulgeri de fibre, aşchieri, despicări etc.). Ca urmare a acestor rupturi, la recoltarea lemnului se înegistrează, pe de o parte, consumuri elementare în cele două capete care se retează şi cad la fasonarea lemnului, iar pe de altă parte, declasări ale lemnului rotund de lucru în lemn de steri (lemnul aşchiat, despicat).

În ce privește consumul reprezentat de cele două capete în supoziția unei singure rupturi, cercetările anterioare la care ne-am mai referit au arătat că indicele de consum elementar în capetele rupturilor este dat de relația:

$$Cecr\,(\%) = \frac{1{,}57\ l\ (d_b - 0{,}0\,h)^2}{v} \times 100$$

în care:

Cerc — indicele de consum elementar în cele două capete, %; l — lungimea medie a capetelor retezare la fasonare, în cm; d_b — diametrul de bază al arborelui rupt, în cm; h — înălțimea de la sol a rupturii, în m; v — volumul arborelui rupt, în m³. Din această relație rezultă că valorile acestui indice de consum cresc cu lungimea capetelor și cu diametrul de bază al arborilor rupți, și scad, pentru același diametru de bază, cu înălțimea de la sol a rupturii. Calculul consumului de lemn în rupturi se poate face cu această relație, cu condiția determinării unor valori medii bazate pe un număr suficient de măsurători ale parametrilor din relația menționată.

În cercetările întreprinse în doborîturile din raza CEIL Piatra Neamț, măsurătorile făcute direct asupra elementelor care intră în calculul acestor consumuri (lungimea și grosimea porțiunilor rupte, înălțimea și diametrul de bază al arborilor rupți), au condus la rezultatele menționate în tabela 3, care arată următoarele valori medii: 9,27% proporția lemnului din rupturi în cazul fagului (din volumul arborilor rupți); 8,32% proporția lemnului din rupturi în cazul rășinoaselor (din volumul arborilor rupți). Acestor proporții le corespunde o lungime medie a celor două capete retezate, care cad la fasonarea celor două bucăți de trunchi, de 2,92 m la fag și de 1,30 m la rășinoase. În supoziția unei tehnologii cu colectarea în trunchiuri, aceste capete în marea lor majoritate pot fi fasonate în lemn de steri (în depozite), însă cu un consum tehnologic la fasonare apreciabil.

Ceea ce trebuie subliniat și de data aceasta este faptul că volumul acestor rupturi se consumă în general din volumul lemnului rotund pentru industrializare, ceea ce reprezintă (folosind în calcul aceleași volume ale doborîturilor și proporția de 15% volumul arborilor rupți din volumul total al doborîturilor): 7,7 mii m³ lemn de fag și 16,1 mii m³ lemn de rășinoase, cu o valoare pe picior de circa 700 mii lei, care se adaugă la volumul și valoarea lemnului de cioate, sporind și mai mult diminuarea volumului de lemn rotund pentru industrializare. Valoarea taxatorică a acestor ultime consumuri ar trebui să se stabilească cel mult pe baza taxei lemnului de steri și nu a celui rotund pentru industrializare.

Concluzii-propuneri

Rezultatele cercetărilor de față, privind consumurile tehnologice elementare în cioatele și rupturile din exploatările doborîturilor de vînt din raza CEIL Piatra Neamț, se bazează pe un număr suficient de măsurători, în condiții de teren și arborete diferite, caracteristice, ceea ce constituie o suficientă garanție pentru folosirea lor în primul rînd în reglementarea gestiunilor din exploatările de doborîturi din iulie și noiembrie 1969. Indicatorii pe plan de producție care se referă la volumul lemnului rotund de lucru, în raport cu masa lemnoasă dată spre exploatare, pot fi recalculați la valorile lor reale pe baza acestor rezultate.

De asemenea se consideră că, fiind vorba de volume apreciabile și respectiv de valori însemnate, care vin să greveze costurile produselor din doborîturi, aceste rezultate pot fi invocate în susținerea tezei pentru o estimare reală a volumelor comerciabile și pentru aplicarea unor taxe forestiere corespunzătoare (pentru volumele declasate).

◆

Din activitatea Academiei de Științe Agricole și Silvice

Aspecte ale programului de cercetare privind activitatea de ameliorare a arborilor și de înmulțire a materialului de reproducere în R. S. România

Dr. ing. VALERIU ENESCU
I.C.S.P.S. — București

634.0.165.4

În țara noastră preocupările de ameliorare a arborilor apar în mod organizat după anul 1949, prin abordarea primelor cercetări privind obținerea de hibrizi artificiali interspecifici la stejar, frasin, pin, ca și prin organizarea unor cercetări referitoare la selecționarea arboretelor-surse de semințe (stejar, gorun, molid). Referindu-ne numai la rezultatele cele mai importante pentru practică, în ultimul deceniu s-au realizat unele progrese concretizate în : a) selecționarea, în cadrul acțiunii de cartare seminologică a tuturor pădurilor, a celor mai valoroase arborete și delimitarea lor ca surse de semințe, precum și elaborarea sistemului de lucrări de transformare a arboretelor-surse de semințe în rezervații de semințe și de îngrijire a acestora ; b) selecția și încrucișarea indivizilor superiori din specii repede crescătoare și de valoare economică ridicată (duglas, larice, pin silvestru, pin negru, pin strob, molid de rezonanță), lucrări materializate în peste 202 ha plantaje de clone și descendențe ; c) obținerea unor hibrizi interspecifici de *Pinus* și *Picea*, a căror valoare este în curs de testare ; d) instalarea primelor culturi comparative de proveniențe de molid și pin negru ; e) îmbunătățirea controlului calității semințelor în vederea utilizării în cultură a celor cu indici calitativi ridicați ca și de pretratare (cu microelemente, acid giberelic, temperaturi joase etc.). Sînt de menționat, de asemenea, cercetările realizate sau în curs de desfășurare, privind biosistematica principalelor specii, ameliorarea rezistenței la maladii și insecte și altele, care fără îndoială vor furniza rezultate importante din punct de vedere științific și practic și care vor alinia cercetările de acest gen din țara noastră la preocupările generale de pe plan mondial.

Programul își propune ca, acționînd asupra caracterelor ereditare, să amelioreze arborii de interes forestier și în final să creeze baze seminologice moderne a căror producție de semințe va reprezenta în anul 1980 aproximativ 50% din consum (circa 45 t) și în anul 1990 aproximativ 100% din consum (circa 90t). Obiectivele ameliorării arborilor, cu profund caracter economic, stabilite la nivel general, sînt următoarele : 1. Producția de masă lemnoasă pe unitatea de suprafață și timp exprimată în masă uscată și volum (oricare ar fi evoluția utilizării industriale a lemnului se consideră că populațiile sau indivizii care produc într-un scurt timp o masă lemnoasă mare, calitativ superioară, sînt de viitor, rapiditatea de creștere fiind deci criteriul principal de selecție atît în pădure cît și în culturi comparative de proveniențe, descendențe, hibrizi sau forme poliploide ; forma arborelui — ca element calitativ — va fi întotdeauna subordonată rapidității de creștere, în aceeași subordonare încadrîndu-se și calitatea lemnului exprimată prin densitate, lungimea fibrelor, conținutul în celuloză și alte caractere care definesc valoarea papetară sau de uzinaj a lemnului) ; 2. Adaptarea la mediu pentru speciile autohtone sau compatibilitatea ecologică pentru specii sau proveniențe introduse, la care se adaugă rezistența la adversități, în special la insecte, maladii și înghețuri tîrzii (aceasta presupune stabilirea pentru fiecare regiune de cultură din areal și din afara arealului a celor mai adaptate și productive rase, ecotipuri, proveniențe etc., rezistența la maladii și insecte, ca și la factorii abiotici vătămători (ger, îngheț, zăpadă, vînt etc.) determinînd siguranța culturilor ; între însușirile ecologice ale materialului de reproducere ameliorat și condițiile de mediu ale locului de cultură trebuie să existe o deplină concordanță, un material de reproducere nefiind permis a fi utilizat — cu maximum de randament — decît în condițiile staționale pentru care a fost creat.

Prin cercetările ce se vor întreprinde și bazele seminologice ce se vor crea, se va urmări generalizarea utilizării în cultură a semințelor genetic ameliorate, la început recoltate din arborete-surse și rezervații și în final din plantaje. Pentru a acoperi în totalitate necesarul de semințe la nivelul anului 1990, se evidențiază sarcina de a se crea în următorii 10 ani (1971—1980) o suprafață totală de plantaje de 863 ha, din care 515 de rășinoase și 348 ha de foioase. Obiectul lucrărilor de ameliorare îl vor forma

---

Lucrarea a fost supusă dezbaterilor în ședința secției de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvice, din 28 septembrie 1970.

speciile care curent se regenerează artificial, deoarece numai acestea pot beneficia de pe urma ameliorării. În special se va avea în vedere ameliorarea și producerea semințelor selecționate de molid, care în viitor va avea cea mai mare pondere în lucrările de împădurire. Urmează în ordine bradul, duglasul, laricele și pinii dintre rășinoase, quercineele, salcîmul și unele specii principale de amestec dintre foioase.

Aspectele de cercetare ce urmează a fi rezolvate se pot grupa în următoarele categorii, în funcție de scopul urmărit, de metoda de ameliorare utilizată și implicit de modalitatea de producere a semințelor genetic ameliorate:

1. Studii de proveniență și selecția populațiilor valoroase, care urmăresc să definească componentele genetice și ecologice ale variației fenotipice la populații de origini geografice diferite. Ele sînt precedate, ca aspect component, de studiile biosistematice și urmate sau dublate în timp și în spațiu de cercetări asupra surselor de semințe. Din punct de vedere practic, aceste cercetări trebuie să stabilească pentru fiecare regiune de cultură, omogenă din punct de vedere al condițiilor de mediu, proveniența sau proveniențele (de multe ori zonele de recoltă) cele mai productive și mai bine adaptate la condițiile de mediu.

2. Selecția și încrucișarea inter sau intraspecifică a indivizilor superiori (arbori plus), materializate în însemnate suprafețe de plantaje de diferite tipuri și în numeroase culturi comparative de descendențe materne, dar mai ales biparentale. Acestea din urmă vor permite, pe lîngă desemnarea „arborilor elită”, să se stabilească principalii parametrii genetici, legătura dintre genotip și mediu în definirea ca rezultantă a fenotipului, transmiterea în descendență a unor caractere silvoproductive. Dacă în cadrul primei categorii de aspecte de cercetare se realizează așa numita „selecție de conservare” (utilizarea rațională a raselor, ecotipurilor, proveniențelor etc.) existente în natură prin selecție și înmulțirea celor mai bune, cercetările din cea de a doua categorie realizează „selecția creatoare”, obținîndu-se genotipuri noi sau populații sintetice, în principal prin încrucișări controlate libere.

3. Hibridări interspecifice controlate artificiale, în scopul obținerii de hibrizi valoroși (repede crescători, cu amplitudine ecologică mare, rezistenți la adversități sau capabili să valorifice stațiuni extreme). În principal, în etapa 1971–1980, accentul se va pune pe verificarea în culturi comparative a hibrizilor obținuți, ca și pe aspectele privitoare la polenizarea artificială pe scară mare, în vederea obținerii în masă a combinațiilor hibridogene testate ca valoroase (polenizări artificiale la începutul înfloririi cînd unele specii produc aproape în exclusivitate flori femele, dirijarea sexualității lujerilor fertili, polenizări pe ramuri detașate etc).

4. Introducerea de specii noi, în scopul îmbogățirii florei locale (se mărește și diversifică sursele de lemn, se amplifică rolul social și de protecție a pădurii și se valorifică mai bine diferitele stațiuni forestiere) și producerii într-un timp relativ scurt a unor cantități mari de lemn, calitativ uniform, apt pentru uzinaj și industria de transformare (pastă, celuloză, plăci etc.). În esență, din multiplele aspecte posibil de antamat se vor cerceta cu prioritate acelea ale căror rezultate au aplicabilitate practică și anume: studiul ecologic comparativ pentru individualizarea speciilor și în cadrul acestora a raselor, ecotipurilor și proveniențelor posibil de introdus, testări în culturi comparative de specii și proveniențe, selecția în vederea ameliorării cantitativ-calitative a producției de lemn, producerea pe scară mare a semințelor în rezervații sau plantaje.

5. Tehnologii noi de recoltare, prelucrare, păstrare, pretratare și semănare a semințelor genetic ameliorate, ca și controlul utilizării în cultură a materialului de reproducere ameliorat (certificarea).

Cel puțin pentru perioada 1971–1980, cercetările de proveniență precum și selecția și încrucișarea indivizilor superiori vor avea în cadrul programului cea mai mare pondere, realizîndu-se astfel principalele obiective ale programului. Ca *metode de cercetare* se arată următoarele:

1. Studii de proveniență și selecția populațiilor valoroase. Denumite și studiul arborilor de diferite origini geografice, cercetările de proveniență îmbrățișează toate cercetările care se situează la nivel inferior speciei dar superior individului. După Langlet, O. (1962), cercetări asupra proveniențelor sînt „...studiul variabilității ecologice în interiorul speciei, relațiile dintre această variabilitate și influența mediului și reacția diferitelor populații cînd se transportă într-un mediu care le este străin”. Un studiu complet asupra proveniențelor va cuprinde următoarele etape de bază:

a. Eșantionajul, care se face pentru a obține materialul de studiu. Unitatea naturală pentru cercetări de proveniență va fi arboretul, definit ca o populație destul de numeroasă de arbori, posedînd suficientă uniformitate în compoziție și structură pentru a putea fi separată de arborete adiacente. Arboretul ce se va alege ca material de studiu trebuie să fie suficient de întins și dens încît să fie posibilă polenizarea încrucișată normală între arbori, izolat de speciile și varietățile înrudite cu care se poate interfecunda. Va fi matur pentru a produce sămînță și pentru a se putea estima producția, forma tulpinei, arhitectura coroanei etc. În alegerea arboretelor de studiu, forma și mărimea arealului are mare importanță. Din acest punct de vedere se vor deosebi specii cu areal întins, mai mult sau mai puțin continuu, în care eșantionajul se va face paralel cu gredienții principalilor factori de mediu: altitudine, latitudine, apropierea sau depărtarea de mare, precipitații, temperatură etc. De aceea, este indicat ca arboretele de studiu să se aleagă, ori de cîte ori este posibil, în vecinătatea stațiilor meteorologice. Se mai deosebesc specii cu areal în formă de bandă, așezat pe malurile fluviilor sau cu areal nativ mic alcătuit dintr-un singur perimetru sau discontinuu alcătuite din mai multe perimetre amplasate în situații geografice particulare. La aceste ultime categorii de specii eșantionajul va cuprinde un număr cît mai mare de arborete, dacă este posibil cel puțin cîte unul din fiecare perimetru. Recoltarea conurilor și fructelor din arborii aleși se va face numai în anii cu recoltă abundentă, de pe arborii în picioare, în totalitate arboretul desemnat pentru studiu fiind conservat (exclus de la tăiere).

b. **Studiul biosistematic** sau **genecologic**, care necesită investigații largi de citologie, morfologie, fiziologie, biochimie, ecologie. Se pot realiza aceste investigații utilizînd materialele biologice recoltate din arboretele naturale alese pentru studiu sau datele culese direct din aceste arborete. Această metodă prezintă un defect capital și anume acela de a nu utiliza materiale comparabile. De aceea, trebuie crescuți puieți reprezentînd arbori de proveniențe diferite într-o cît mai mare varietate de condiții de mediu uniforme, de dorit reglate artificial. Această metodă permite, atunci cînd se păstrează identitatea arborilor în cursul recoltării, prelucrării și semănării semințelor, să se calculeze eritabilitatea caracterelor și interacțiunea dintre genotip și mediu în faza juvenilă. Unele caractere pot fi studiate cu profit: germinația și creșterea ulterioară, înmugurirea și încetarea vegetației, lungimea sezonului de vegetație, sensibilitatea la înghețuri, exigența față de substanțe nutritive, reacția fotoperiodică și termoperiodică, fototropismul, citologia și biochimia comparată și altele. Studiul biosistematic de sinteză trebuie să descrie unitățile biotice naturale care au forme și funcțiuni asemănătoare. În acest studiu de sinteză, analiza regresiilor multiple va fi foarte utilă. Trebuie puse în evidență, prin analiza varianței și testele Duncan (1955), deosebirile semnificative dintre proveniențe, făcîndu-se totodată analiza relațiilor dintre caracterele măsurate pe fiecare arbore, ca și legătura dintre variația unui caracter și variația factorilor staționali ai locului de origine. Se va stabili tipul de variație: continuă (clinală sau topoclină) legată îndeosebi de variația fotoperioadei și discontinuă (ecoclină) legată factori locali ca altitudine, sol etc.

c. **Studiul surselor de semințe.** I studiile biosistematice furnizează maximum informații asupra variației, studiul surs de semințe va furniza probe ale adaptab tății și productivității proveniențelor test în condiții staționale date.

Pentru a nu se încărca textul acestui a col nu s-a mai redat modul de instalare culturilor comparative de proveniențe, culegere și prelucrare a datelor.

2. Selecția și încrucișarea indivizilor supe ori. Ameliorarea prin selecție va include sel ția fenotipică a indivizilor remarcabili (arb plus), înmulțirea lor pe cale vegetativă s generativă, încrucișarea arborilor plus (încr cișări controlate libere) în plantaje și contr lul valorii genetice a arborilor plus.

Selecția va avea la bază următoarele pri cipii fundamentale: a) Pentru că diferen în ce privește producția de lemn între prov niențe de origini geografice diferite ating frecvent 20—50%, selecția indivizilor superio se face în interiorul unei rase, ecotip sau pro veniențe valoroase; b) Valorile eritabilității și — îndeosebi — valorile ecartului de selecți (acesta depinde direct de numărul de arbor selecționați în raport cu efectivul populației în care s-a practicat selecția și deci de selecționator), trebuie să fie mari (la selecția practicată într-un plantaj de descendențe sau în culturi comparative de descendențe biparentale, precizia de determinare a eritabilității poate fi mărită prin asigurarea unor suprafețe experimentale cît mai omogene); c) Cîștigul genetic va fi cu atît mai mare cu cît numărul caracterelor după care se face selecția este mai mic (selecția se face pentru viitor și este greu de presupus că selecționînd după un singur caracter, va exista suficiente șanse ca materialul selecționat să corespundă cerințelor din momentul în care lemnul va fi valorificat; de aceea, se va practica selecția pe bază de „indici de selecție", în care fiecărui caracter i se va acorda o pondere proporțională cu valoarea sa economică și silviculturală); d) Selecția artificială nu trebuie să urmeze selecția naturală, pentru că selecția după caracterele adaptabile, care au fost selecționate natural pe zeci și sute de generații, are puține șanse să se soldeze cu un cîștig genetic important; e) Trebuie să se evite efectele consangvinizării prin utilizarea unor populații ameliorate cu un efectiv minim obligatoriu (astfel, în plantaje va trebui să se introducă cel puțin 20—25 clone, dar mai bine 50—100 de clone); f) Este mai eficace să se selecționeze direct un caracter simplu decît unul complex, unde în procesul de ameliorare pot apare tendințe contrare (trebuie deci cunoscute foarte bine elementele care compun un caracter complex, elementul cu care caracterul complex este corelat direct şi să se practice selecţia indirectă); g) Ameliorarea prin selecţie poate fi foarte eficace pentru speciile care se regenerează curent artificial. Aceste principii sînt aplicabile atît pentru selecţia în populaţiile de origine, cît şi pentru selecţia ulterioară în plantajele de descendenţe sau în culturile comparative de descendenţe biparentale.

Obiectivele selecţiei indivizilor superiori sînt cele generale ale ameliorării şi ca urmare criteriile de selecţie vor fi: rapiditatea de creştere, forma fusului şi a coroanei, calitatea lemnului, rezistenţa la adversităţi, abundenţa fructificaţiei şi altele. Descrierea şi evidenţa arborilor plus se va face pe fişe tip, constituindu-se „Cartoteca naţională a fişelor de evidenţă a arborilor plus”.

Încrucişarea indivizilor superiori se va realiza direct (plantele obţinute prin multiplicarea vegetativă sînt copii vegetative ale arborilor plus) în plantajele de clone sau în plantajele de familii între descendenţele materne (acestea sînt o generaţie nouă care urmează arborilor plus) ale arborilor plus. Se va realiza o încrucişare între clone sau familii provenite de la arbori plus aparţinînd la aceeaşi rasă, ecotip sau provenienţă sau aparţinînd la rase, ecotipuri sau provenienţe diferite, în acest ultim caz combinînd diferitele caractere interesante, încrucişînd provenienţe care „prezintă adaptare şi productivitate maximă, poate rezulta un „*heterozis*” pronunţat. Intr-un caz particular, al plantajelor de clone pentru producerea hibridului *Larix eurolepis* se va realiza încrucişarea interspecifică. Încrucişarea este controlată, în sensul că plantajele vor fi izolate de surse de polen străin, polenizarea făcîndu-se liber, prin vînt sau insecte, numai între clone sau familii selecţionate. În fond, polenizarea se realizează cu polen amestecat. Se obţin populaţii ameliorate, sintetice, realizîndu-se astfel domesticirea treptată a arborilor forestieri.

Un ultim aspect al acestor cercetări constă în testarea valorii genetice a arborilor plus în culturi comparative de descendenţe biparentale. Plantajele de descendenţe materne, pînă la vîrsta înfloririi, vor îndeplini rolul de culturi comparative (descendenţele sînt rezultatul unei fecundări libere cu amestec de polen), permiţînd stabilirea valorii hibride generale. Ideal ar fi ca, pentru a se determina valoarea hibridă specială, să se realizeze încrucişarea dialelă, dar deoarece trebuie testaţi un număr mare de arbori plus, s-ar realiza un număr enorm de combinaţii, prea mare pentru ca descendenţele să poată fi crescute şi comparate. De aceea, se va utiliza unul sau mai multe genotipuri „tester”, care vor fi încrucişaţi cu toate genotipurile de testat. Arborii plus folosiţi ca „tester” trebuie să fie cît mai puţin înrudiţi între ei şi cu exemplarele care se vor testa. În anumite cazuri se va putea utiliza încrucişarea dialelă parţială.

Culturile comparative de descendenţă se vor instala ca şi culturile comparative de provenienţe. Rezultatele culturilor comparative, valorificate prin calcul statistic, vor permite să se evalueze pentru fiecare caracter analizat cîştigul genetic.

În cadrul aceleiaşi activităţi se realizează colecţiile de clone care vor constitui fondul comun de gene.

3. Hibridări interspecifice controlate artificiale. Se vor realiza hibridări interspecifice în patru faze principale: a) Studiul aptitudinilor la încrucişare pentru a se determina hibridările (combinaţiile) interspecifice posibile; b) Verificarea în culturi comparative, alături de părinţi a hibrizilor promiţători (aceste teste se vor face în regiunile desemnate pentru cultura hibrizilor); c) Determinarea posibilităţilor de producere în masă a hibrizilor confirmaţi ca valoroşi; d) Alegerea arborilor care reprezintă cele mai valoroase componente parentale în raport cu obiectivele ameliorării.

La unele genuri, la care lucrările de hibridare sînt mai avansate, se pot realiza încrucişări inverse, interesante atunci cînd se doreşte a se reuni un caracter al speciei A cu mai multe caractere ale speciei B.

Întreg procesul de ameliorare prin hibridare va urmări obţinerea efectului de heterozis sau combinarea caracterelor favorabile aparţinînd la două sau mai multe specii. Hibridarea interspecifică, în etapa actuală de dezvoltare atinsă în ţara noastră, trebuie înţeleasă ca o prelungire a altor lucrări de ameliorare a arborilor forestieri.

4. Introducerea de specii noi. Se vor introduce specii de interes forestier, repede crescătoare, care produc lemn corespunzător necesităţilor. Alegerea lor se va face pe baza studiului „fezabilităţii biologice şi economice”, care în esenţă va stabili: similitudinea (analogic) ecologică dintre fondul nostru forestier şi alte regiuni ale lumii, surse de specii şi analiza bioeconomică a speciilor posibil de introdus sub raportul producţiei de masă lemnoasă, variabilităţii genetice, exigenţelor ecologice şi caracteristicilor silviculturale. Studiul va stabili speciile şi regiunile de provenienţă recomandate a fi introduse în ţara noastră.

Acceptînd directivele prezumate de Morandini, R. (1967) se disting trei faze ale introducerii de specii noi: a) „Faza eliminatorie”, care constă din a alege staţiuni reprezentative, cît mai variate şi a planta în fiecare din ele speciile posibil de introdus stabilite de studiul de fezabilitate; b) „Faza a doua”, care presupune realizarea unei reţele de plantaţii comparative, cu un număr relativ limitat de specii, de întindere suficientă pentru a se obţine informaţii sigure asupra potenţialului productiv al speciilor şi reacţiilor de durată la condiţiile noi de mediu; c) „Ultima fază" constă din a preciza pentru speciile cele mai promiţătoare care sînt provenienţele cele mai productive şi ale căror exigenţe ecologice corespund condiţiilor staţionale ale teritoriului în care se vor cultiva. Se realizează, în fapt, culturi comparative de provenienţe ale speciilor exotice.

5. Tehnologii noi de recoltare, prelucrare, păstrare, pretratare şi semănare a seminţelor genetic ameliorate. Ideea de bază a aspectelor de cercetare din această categorie este utilizarea raţională, cu maximum de randament, a semninţelor genetic ameliorate. Aceasta presupune tehnologii noi de: a) recoltare integrală sau aproape integrală a conurilor, fructelor şi seminţelor produse de bazele seminologice create (rezervaţii şi plantaje); b) prelucrarea conurilor şi fructelor cu maximum de eficienţă şi fără a se diminua viabilitatea seminţelor; c) păstrarea facultăţii germinative pe perioada dintre două fructificaţii abundente, cu minimum posibil de pierderi; d) pretratarea seminţelor în vederea obţinerii unui procent de răsărire maxim posibil, dar cît mai apropiat de procentul de germinaţie; e) semănarea şi îngrijirea ulterioară după metode noi, cu caracter industrial, astfel încît dintr-un kg de seminţe să se obţină un număr de puieţi apţi de plantat cît mai apropiat de numărul de seminţe viabile.

Toate aceste lucrări, ca şi utilizarea puieţilor la plantare, vor fi realizate păstrîndu-se identitatea genetică. În acest scop se va elabora un sistem naţional de certificare a seminţelor forestiere şi se va institui un control riguros al utilizării în cultură a seminţelor genetic ameliorate.

NOTĂ

În cadrul discuţiilor ce au avut loc în secţia de silvicultură a Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice s-a scos în evidenţă importanţa problemei dezbătute şi nivelul „academic" al prezentării. S-a subliniat necesitatea de a se îmbina cercetarea fundamentală cu cea aplicativă şi s-a făcut recomandarea ca, în materie de selecţie, să se dea atenţia cuvenită speciilor autohtone care posedă mari posibilităţi, sub raport genetic, pentru sporirea productivităţii pădurilor. Discuţiile referitoare la eficienţa economică au relevat că arboretele create cu seminţe genetic ameliorate sînt mai productive decît celelalte, dar acestea nu vor realiza productivitatea scontată, fără aplicarea unei silvotehnici corespunzătoare.

Puncte de vedere

Unele aspecte ale eficienţei economice în regenerarea pădurilor

Ing. I. VLAHEL
Inginer şef I. S. Argeş

634.0.23:634.0.651.72

Studiile întocmite atît pe plan mondial, cît şi în ţara noastră, demonstrează că există o tendinţă obiectivă a creşterii consumului de lemn, fapt ce impune ca prin măsuri silviculturale să se mărească capacitatea de producţie a fondului forestier, astfel ca — în perspectivă — masa lemnoasă să acopere deficitul prevăzut, asigurînd în acelaşi timp o mai bună funcţionalitate a pădurii. Principala măsură constă în faptul că, pe suprafeţele din clasa de regenerare şi pe cele rezultate din tăierile curente să se creeze prin regenerări naturale şi prin reîmpăduriri, noi arborete cu productivităţi cît mai apropiate de potenţialul productiv al staţiunilor şi cu cheltuieli cît mai mici.

În urma definitivării lucrării de amplasare a masei lemnoase din cincinalul 1971—1975, a rezultat că în raza I.S. Argeş se dezgolesc anual — în medie — 2 600 ha prin tăieri rase definitive şi crîng. Suprafaţa dezgolită va scade de la 2 870 ha în 1971 la 2 380 ha în 1975, ca urmare a diminuării cotelor de tăieri şi extinderii codrului grădinărit. În cincinalul 1971—1975 va trebui regenerată atît suprafaţa rezultată din tăierile curente ce se vor executa în anii 1971—1974 (cele din 1975 se regenerează în 1976), cît şi suprafeţele rămase neregenerate la sfîrşitul anului 1970. Structura acestei suprafeţe este redată în tabela 1. Regenerările naturale şi artificiale ce se vor realiza, vor conduce la diminuarea clasei de regenerare de la sfîrşitul anului 1970 de 3 950 ha, la 2 380 ha la 31. XII. 1975, practic egală cu suprafaţa tăierilor curente din anul 1975.

Datorită faptului că prin actualul sistem de evidenţă şi înregistrare regenerările naturale nu sînt recepţionate şi evidenţiate ca realizări, clasa de regenerare va creşte în fiecare an, ajungînd la sfîrşitul anului 1975 la o suprafaţă de cel puţin dublu faţă de aceea de la 31. XII. 1970. Considerăm că acest lucru nu este normal, deoarece atît regenerările naturale cît şi cele artificiale sînt rezultatul atît al muncii silvicultorilor cît şi al unor influenţe naturale, diferenţa constînd numai în mărimea fondurilor de investiţii consumate pentru lucrări de împăduriri artificiale sau pentru lucrările de ajutorare a regenerărilor naturale. Ambele categorii de regenerări, exe-

Tabela 1

Suprafețele ce se vor regenera natural și în artificial în perioada 1971–1975 (I. S. Argeș)

Nr. crt.	Felul tăierii sau natura terenului	Suprafețe sînt rezultate din :			Media anuală de regenerare în cincinalul 1971–1975 ha
		clasa de regenerare 31. XII. 1970 ha	tăieri curente ha	total ha	
1.	Tăieri rase în molidișuri	700	1 550	2 250	450
2.	Substituiri arborete slab productive	900	3 950	4 850	970
3.	Terenuri libere (poeni, goluri etc.)	400	—	400	80
	Total (1+2+3)	2 000	5 500	7 500	1 500
4.	Tăieri definitive în arborete de cl. I–III de producție,	1 850	4 950	6 800	1 368
	din care :				
	– gorunete cl. I–III prod.	200	600	800	160
	– făgete și făgete + rășinoase, cl. I–II prod.	250	1 300	1 550	310
	– făgete, cl. III prod.	1 400	3 050	4 450	890
5.	Tăieri în crîng	100	600	700	140
	Total general (1+2+3+4+5)	3 950	11 050	15 000	3 008

cutate judicios, contribuie în aceiași măsură la crearea unor arborete de productivitate ridicată.

În cele ce urmează, calculele de eficiență economică se vor referi la regenerarea totală a pădurii, acordîndu-se prioritate uneia sau alteia din cele două categorii de regenerări sau armonizîndu-le prin diferite combinații, în funcție de condițiile staționale și clasa de producție a arboretului.

Într-o primă variantă, suprafața de 15 000 ha (tabela 1) se poate regenera astfel: a) 50% (7 500 ha) prin împăduriri artificiale în urma tăierilor rase în molidișuri, în substituiri de arborete slab productive și în poieni și goluri; b) 50% (7 500 ha) prin regenerări naturale în urma tăierilor definitive în arborete de cl. I–III de producție și în urma tăierilor de crîng. Soluția aceasta este mai eficientă din punct de vedere al prețului de cost decît varianta a doua (ce urmează), însă nu asigură extinderea rășinoaselor în făgete.

A doua variantă se bazează pe suprafața de împădurit fixată prin plan pentru I.S.Argeș (11 000 ha în perioada 1971–1975), și anume: a) 73% (11 000 ha) prin împăduriri artificiale (tăieri rase, substituiri, tăieri definitive, goluri); b) 27% (4 000 ha) prin regenerări naturale (în urma tăierilor definitive în codru și a tăierilor în crîng). **Această variantă asigură într-o măsură mult mai mare extinderea în cultură a rășinoaselor, precum și posibilități de creare în condiții din cele mai bune a unor culturi speciale producătoare de lemn pentru celuloză.**

Considerînd că pentru regenerarea unui hectar se cheltuiesc din investiții 6 000 lei pentru lucrări de împăduriri artificiale pînă la reușita definitivă și 1 000 lei pentru cazul lucrărilor de ajutorare a regenerărilor naturale, costurile pentru cele două variante menționate sînt redate în tabela 2. În afară de costurile mai ridicate ale variantei II, considerăm că această soluție conduce la o artificializare mai puternică a regenerării, în sensul că pe cele 6 800 ha arborete cl. I–III de producție (făgete, făgete cu rășinoase și gorunete), care au capacitate ridicată de regenerare naturală, se introduc rășinoase pe 53% din suprafață, în locul unor regenerări naturale care se pot transforma în arborete de mare productivitate, fără intervenții prin împăduriri artificiale.

Tabela 2

Costurile de regenerare totale pe perioada 1971–1975, în trei variante

Varianta	Împăduriri artificiale		Regenerări naturale		Total regenerări arborete		
	Suprafața ha	Costuri mii lei	Suprafața ha	Costuri mii lei	Suprafața ha	Costuri mii lei	Cost pe hectar lei
I	7 500	45 000	7 500	7 500	15 000	53 500	3 500
II	11 000	66 000	4 000	4 000	15 000	70 000	4 670
III	9 000	54 000	6 000	6 000	15 000	60 000	4 000

Pentru a se valorifica mai deplin posibilitățile pe care ni le oferă regenerarea naturală, prin punerea în valoare a potențialului de regenerare (în special a arboretelor din clasele superioare de producție), respectînd în același timp și indicațiile cu privire la grăbirea extinderii în cultură a rășinoaselor, am adoptat a treia variantă și anume: a) 58% (9 000 ha) împăduriri artificiale (7 500 ha în tăieri rase, în substituiri de arborete cl. IV–V de producție și în poieni și goluri și 1 500 ha în urma tăierilor definitive din făgete cl. III de producție); 42% (6 000 ha) regenerări naturale (2 950 ha tăieri definitive în făgete cl. III de producție, 1 550 ha tăieri definitive în făgete și în amestecuri de fag cu rășinoase cl. I–II de producție, 800 ha tăieri definitive în gorunete cl. I–III de producție și 700 ha în urma tăierilor din crînguri). Costul total al regenerărilor, în această variantă, este de 60 000 mii lei, revenind o medie de 4 000 lei/ha (împăduriri artificiale și regenerări naturale).

Avantajele acestei variante sînt următoarele: a) Se poate asigura o regenerare naturală completă în acele arborete în care potențialul de regenerare este foarte ridicat și unde o intervenție prin împăduriri nu ar conduce decît la mărirea costurilor (făgete și amestecuri de fag și rășinoase de cl. I—II de producție, gorunete de cl. I—III de producție și unele crînguri de quercinee și salcîm); b) În făget de cl. III de producție se completează regenerarea naturală prin împăduriri în medie de 35%, asigurîndu-se compoziția cea mai corespunzătoare pentru această categorie de arborete; c) Se împădurește întreaga suprafață provenită din tăieri de substituire, din tăieri rase și în poieni și crînguri, la care nu există altă posibilitate de regenerare; d) Costurile acestui mod de regenerare reprezintă 85% din cele ale variantei a doua, realizîndu-se economii de 10 000 mii lei în perioada 1971—1975; e) Se asigură extinderea în cultură a rășinoaselor și crearea culturilor speciale pentru producerea lemnului de celuloză.

Pentru aplicarea în practică a acestei soluții în regenerarea pădurilor, considerăm că este necesar a se rezolva următoarele:

1. În plan să se înscrie ca indicator principal „regenerarea pădurii" în loc de împăduriri, acest indicator cuprinzînd două poziții: „împăduriri" și „regenerări naturale". Acest plan se stabilește pentru fiecare u.a. în momentul punerii în valoare a arboretului și se definitivează pe ocol și I.S. o dată cu întocmirea borderoului a.p.v.

Împăduririle se vor executa în suprafețele pe care s-au practicat tăieri rase, pe terenuri fără vegetație forestieră (poieni, goluri etc.) precum și în completarea regenerării naturale (așa cum s-a arătat mai sus) calculîndu-se suprafața efectiv împădurită. Regenerările naturale reușite și cele care au fost completate prin împăduriri urmează a fi recepționate și raportate ca realizări la „regenerarea pădurii", tot pe suprafețe efective.

2. Completarea prin împăduriri a regenerărilor naturale să fie executată în anul al doilea după reprimirea parchetului, cunoscut fiind faptul că imediat după terminarea exploatării regenerarea naturală nu este bine definită.

3. Institutul de cercetări, studii și proiectări silvice să elaboreze o metodă practică expeditivă pentru stabilirea numărului optim de puieți din regenerarea naturală, precum și a unor criterii staționale și de arboret pentru completarea regenerării naturale prin împăduriri sau lucrări de ajutorare.

Cîteva considerații critice asupra calculului productivității în transporturile auto forestiere

Ing. N. CIOLAN
Director U.M.T.F. Brașov

Ing. I. POP
U.M.T.F. Brașov

634.0.663.26

Îmbunătățirea indicatorilor tehnico-economici este una din sarcinile principale, trasate unităților de transporturi prin directivele Plenarei C.C. al P.C.R. din 10—13 decembrie 1969. Productivitatea parcului auto este indicatorul sintetic care exprimă într-o formă concisă nivelul realizărilor obținute în utilizarea parcului din dotație și constituie calea principală de sporire a eficienței economice.

Productivitatea parcului auto, se poate exprima sub trei forme: productivitatea unității de capacitate în tkm/tcap, productivitatea unității de transport în tkm/buc și productivitatea unității de putere, în tkm/CP. Se impune ca în activitatea de producție să fie urmărită prin plan productivitatea sub forma în care eficiența economică este maximă. Aceasta se poate stabili analizînd elementele de calcul ale productivității în cele trei forme de exprimare:

1. Productivitatea unității de capacitate în tkm/tcap urmărită la unități prin plan, este expresia realizării indicatorilor tehnico-economici și se determină cu relația:

$$W_1 = CUP \times CUC \times PMZ \times Zc,$$ în care:

W_1 — productivitatea în tkm/tcap
CUP — coeficientul de utilizare a parcului
CUC — coeficientul de utilizare a capacității
PMZ — parcursul mediu zilnic în km/zi
Zc — zile calendaristice din perioada de calcul

Măsura în care productivitatea influențează asupra reducerii prețului de cost, rezultă din relația care exprimă variația procentuală a prețului de cost:

$$F = -\frac{94\,\varepsilon Z}{1+\varepsilon Z} - \frac{100\,\varepsilon\alpha}{1+\varepsilon\alpha} - \frac{9\,\varepsilon V}{1+\varepsilon V} + 6\varepsilon l - \frac{100\,\varepsilon Q}{1+\varepsilon Q} + \frac{6\,\varepsilon d}{1\pm\varepsilon d},$$ în care:

Z — coeficientul de utilizare a parcursului
α — coeficientul de utilizare a tonajului
V — viteza medie tehnică, în km/h
t — timpul de staționare la încărcare-descărcare in h/cursă
Q — capacitatea nominală medie în t cap/buc
d — distanța medie de transport în km

εZ, εd, εV, εt, εQ și εd — creșterile indicatorilor respectivi care se stabilesc cu relațiile:

$$\varepsilon Z = \frac{\Delta Z}{Z_0}; \quad \varepsilon\alpha = \frac{\Delta\alpha}{\alpha_0}; \quad \varepsilon V = \frac{\Delta V}{V_0}; \quad \varepsilon Q = \frac{\Delta Q}{Q_0};$$

$$\varepsilon d = \frac{\Delta d}{d_0}; \text{ în care:}$$

$$\Delta Z = Z_1 - Z_0; \quad \Delta\alpha = \alpha_1 - \alpha_0;$$

$$\Delta V = V_1 - V_0; \quad \Delta Q = Q_1 - Q_0$$

$$\Delta d = d_1 - d_0$$

Indicele „0" exprimă valoarea inițială a indicatorului, iar „1" valoarea modificată.

Se remarcă faptul că, asupra reducerii prețului de cost, influențează în mod hotărîtor: coeficientul de utilizare a parcursului (Z) coeficientul de utilizare a tonajului (α) și tonajul nominal (Q) al automobilului, din care numai primii doi indicatori sînt cuprinși în formula de calcul a productivității unității de capacitate.

În sectorul forestier, caracterizat prin transporturi pendulare, posibilitățile de creștere a coeficientului de utilizare a parcursului peste 0,5 sînt limitate, iar încărcarea prea mult peste tonajul nominal, în actualele autovehicule, nu este posibilă. Influența celorlalți indicatori care compun productivitatea unității de capacitate asupra prețului de cost este redusă (*CUP* și *PMZ*).

În concluzie creșterea productivității unității de capacitate nu influențează în mod substanțial reducerea prețului de cost.

2. Productivitatea unității de transport în tkm/buc (W_2) se exprimă cu relația:

$W_2 = CUP \times CUC \times PMZ \times Zc \times Q$ în tkm/automobil.

Sub această formă exprimată productivitatea, cuprinde toate elementele cu pondere mare (Q, Z, α) care contribuie la reducerea prețului de cost, deci creșterea productivității unității de transport în tkm/buc, va determina o reducere corespunzătoare a prețului de cost.

3. Productivitatea unității de putere în tkm/CP se poate determina cu formula:

$$W_3 = \frac{CUP \times CUC \times PMZ \times Zc \times Q}{Nn} \text{ în tkm/CP}$$

Nn — puterea nominală medie a motoarelor automobilelor în CP

Și sub această formă, relația cuprinde toate elementele care determină reducerea prețului de cost. Utilizarea acestei forme de calcul în practică generează un dezavantaj pentru producție prin faptul că ar necesita o evidență în plus a puterii motoarelor parcului existent în dotație, considerent pentru care se opinează pentru folosirea în practică a productivității unității de transport, în tkm/buc.

În sectorul forestier posibilitățile de îmbunătățire a *CUPs* și a *CUT* fiind limitate, pentru reducerea prețului de cost, este necesar să se acționeze asupra creșterii tonajului nominal (Q) fiind sursa cea mai importantă de sporire a eficienței economice. În actualul sistem de urmărire a productivității (în tkm/tcap) creșterea tonajului nominal este frînată datorită faptului că prin utilizarea autovehiculelor cu tonaj sporit, se reduce viteza medie tehnică, crește timpul de staționare la încărcare-descărcare, elemente tehnice care determină o scădere substanțială a parcursului mediu zilnic și deci a productivității unității de capacitate.

Pe baza datelor existente la U.M.T.F. Brașov și Cluj în exploatarea autovehiculelor de diferite tonaje, utilizînd metoda extrapolării și ritmul de descreștere a vitezei medii tehnice (V) la autovehicule de diferite tonaje indicat de literatura de specialitate, precum și timpul de staționare la încărcare-descărcare (t) indicat de normativele în vigoare, corectat cu procentul de realizare obținut în producție, s-a stabilit în tabela 1 nivelul vitezei medii tehnice (V) și a timpului de staționare la încărcare-descărcare (t).

Dinamica vitezei medii tehnice și a timpului de staționare la încărcare-descărcare la autovehicule de diferite tonaje, este prezentată în figura 1.

Parcursul mediu zilnic (*PMZ*), ca urmare a reducerii vitezei medii tehnice și a creșterii timpului de staționare la încărcare-descăr-

Tabela 1

Variația vitezei medii tehnice (V) și a timpului de staționare la încărcare-descărcare (t)

Specificări	U.M.	Categoria autovehiculului							
Tonajul nominal	tcap/buc	4.7	6.7	10	12	14	16	18	20
Viteza medie (V)	km/h	23,3	20,0	18,7	16,6	15,5	14,3	12,4	11,6
Timp de staționare	h/cursă	0,97	1,10	1,16	1,28	1,39	1,69	1,81	1,94

care, scade simțitor pe măsură ce tonajul autovehiculelor crește.

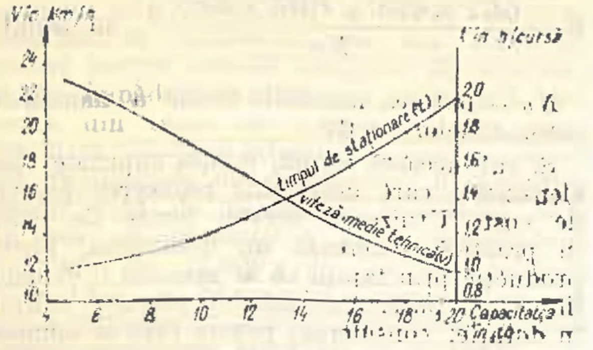


Fig.1. Dinamica vitezei medii tehnice și a timpului de staționare, la diferite capacități nominale.

Utilizînd datele tehnice stabilite pentru V și t în relația de calcul a parcursului mediu zilnic:

$$PMZ = \frac{d \times C \times O_E}{d + V \times t \times Z} \text{ în km/zi, în care:}$$

O_E — ore în exploatare = 10 ore/zi

Z — coeficientul de utilizare a parcursului = 0,5 s-a calculat în tabela 2, nivelul parcursului mediu zilnic, la autovehicule de capacități nominale utilizabile în transporturile forestiere din țara noastră.

Luînd nivelul planificat al indicilor tehnico-economici la U.M.T.F. Brașov pe anul 1970 $CUP = 0{,}735$ și $CUC = 0{,}54$ s-a calculat în tabela 2 cu relațiile stabilite, productivitatea unității de capacitate și productivitatea unității de transport.

Tabela 2

Parcursul mediu zilnic și productivitatea autovehiculelor de diferite capacități

Indicator	U. M.	Categoria autovehiculului							
Tonajul nominal	tcap/buc	4,7	8,7	10	12	14	16	18	20
P.M.Z.	km/zi	164,3	141,9	133,1	119,1	110,8	98,7	87,8	82,0
Productivitate anuală	mii tkm/tcap	23,4	20,2	19,0	17,0	15,8	14,1	12,5	11,7
Productivitate anuală	mii tkm/buc	110,2	176,1	190,0	204,0	221,5	225,3	225,6	234,0

Reducerea productivității unității de capacitate la autovehiculele de mare tonaj este confirmată și de realizările înregistrate la autocamioanele lăzi și la autotrenuri, la U.M.T.F. Brașov și Cluj în ultimii cinci ani (tabela 3).

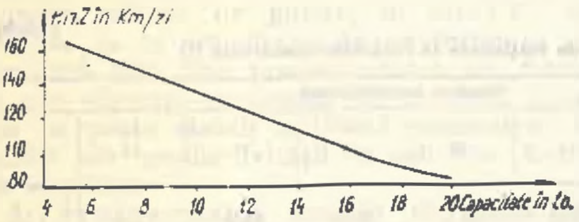


Fig.2. Dinamica parcursului mediu zilnic la autovehicule de diferite tonaje.

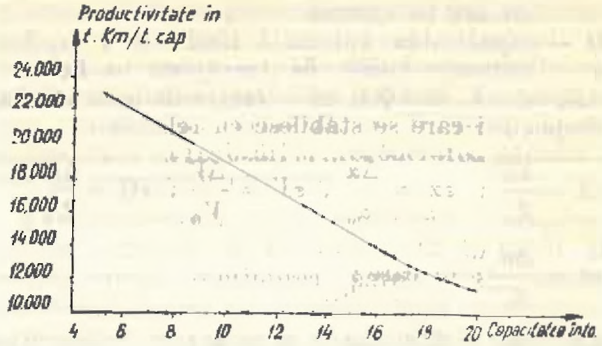


Fig.3. Productivitatea unității de capacitate la autovehicule de diferite tonaje.

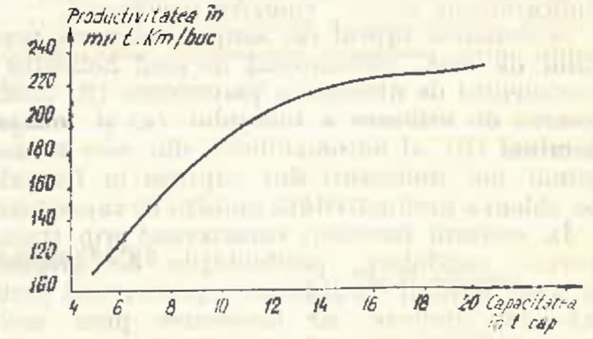


Fig.4. Productivitatea în tkm/autovehicul.

Tabela 3

Productivitatea unității de capacitate la U.M.T.F. Brașov și Cluj în perioada 1965—1969, în tkm/tcap

Tipul	1965	1966	1967	1968	1969
UMTF Brașov					
— autocamioane	19 417	21 179	19 800	20 993	21 400
— autotrenuri	18 552	19 177	20 005	20 317	19 900
UMTF Cluj					
— autocamioane	17 084	17 071	20 899	22 372	22 070
— autotrenuri	17 541	15 730	16 662	17 511	18 698

Din datele prezentate rezultă că pe măsură ce tonajul autovehiculelor crește, productivitatea unității de capacitate în tkm/tcap scade. Planul de producție al unităților de transport prevede însă o dinamică crescîndă a productivității unității de capacitate, care se poate realiza numai menținînd în structura parcului, autovehicule de tonaj mic, care lucrează cu un preț de cost ridicat.

În scopul corelării indicatorilor prevăzuți în plan, este necesar ca să se urmărească prin fișa de plan productivitatea unității de transport în tkm/buc, a cărei creștere determină și realizarea sarcinii de reducere a prețului de cost.

Sporirea tonajului nominal în transporturile forestiere este posibilă și necesară avînd în vedere eficiența economică mare pe care o poate genera această măsură.

Un calcul analitic făcut pentru condițiile U. M. T. F. Brașov, privind costul tonei kilometrice transportate cu autovehicule de diferite capacități, a permis determinarea economiilor ce se pot realiza prin creșterea tonajului nominal (tabela 4).

Din graficul variației costurilor unitare, rezultă ritmul accentuat de descreștere a prețului de cost a tonei kilometrice, în funcție de tonajul autovehiculelor (figura 5). În zona autovehiculelor de 10–12 tone capacitate se înregistrează un ritm de descreștere mai scăzut, ca urmare a necesității introducerii unei axe în plus la remorci care generează cheltuieli suplimentare.

Avînd în vedere eficiența economică ridicată a utilizării autovehiculelor de mare capacitate, este necesar ca prin indicatorii de plan să se urmărească stimularea acestei îmbunătățiri tehnice. În acest scop se propune planificarea productivității în tkm/buc, în locul productivității unității de capacitate. Această măsură este susținută de următoarele considerente:

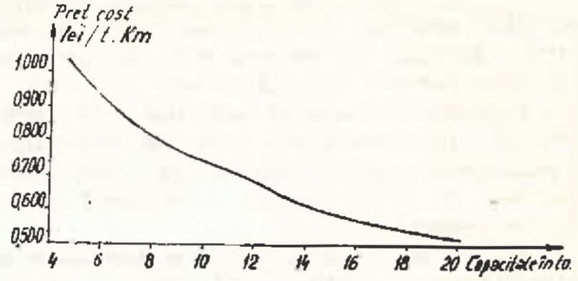


Fig.5. Prețul de cost în lei/tkm la autovehiculele de diferite capacități nominale.

1. Productivitatea unității de transport în tkm/buc, este mai cuprinzătoare, realizarea acesteia fiind posibilă atît prin îmbunătățirea indicatorilor tehnico-economici cît și prin sporirea tonajului nominal a parcului din dotație.

2. Prin creșterea tonajului se poate realiza același volum de transport, cu un număr mai redus de autovehicule.

Producția de 27 000 mii tkm a U. M. T. F. Brașov, se realizează în anul 1970 cu un parc de 182,5 și 1.333,8 tcap, revenind un tonaj mediu de 7,3 tone/buc și o productivitate de 148 mii tkm/buc.

Creșterea tonajului mediu pe autovehicul permite reducerea numărului de utilaje cu 22–37% și o economie la fondul de investiții de 3–5 milioane (tabela 5).

3. Reducerea numărului de autovehicule care circulă pe drumurile forestiere și pe drumurile publice, contribuie la descongestionarea circulației, creșterea productivității muncii

Tabela 4

Eficiența economică a utilizării autovehiculelor de tonaj sporit la U.M.T.F. Brașov

Indicator	U/M	Categoria autovehiculelor								
Tonajul nominal	cap/t buc	4,7	6,7	8,7	10	12	14	16	18	20
Preț cost	lei/tkm	1,025	0,877	0,775	0,745	0,686	0,609	0,569	0,540	0,516
Economii	mii/lei	—	—	2 750	3 560	5 160	7 240	8 300	9 100	9 740

Tabela 5

Reducerea numărului de autovehicule prin creșterea tonajului nominal

Specificări	U/M	Categoria autovehiculelor						
Tonajul autovehiculului	tcap	7,3	10	12	14	16	18	20
Productivitatea	mii tkm/buc	148	190	204	221	225	226	234
Nr. de autovehicule necesare pt. a realiza 27 000 mii tkm	buc	182	142	132	122	120	119	115
Reducerea de parc	buc	—	40	50	60	62	63	67
Economii la fonduri de investiții	mii lei	—	3 000	3 750	4 500	4 650	4 730	5 020

prin diminuarea corespunzătoare a numărului de conducători auto.

Indirect reducerea parcului contribuie la simplificarea aparatului operativ și a personalului de întreținere și reparare.

4. Factorul hotărîtor care impune sporirea tonajului nominal al autovehiculelor, îl constituie eficiența economică ridicată, pe care o asigură această măsură (tabela 4).

5. Creșterea tonajului nominal este reclamată de tehnologia modernă de exploatare a lemnului, care se axează pe exploatarea pădurilor în arbori întregi și sortarea definitivă în depozitele finale.

6. Utilizarea în transporturile forestiere de autovehicule de mare tonaj este în concordanță cu orientarea existentă și progresele realizate în țările avansate, cu tradiție în exploatările forestiere. În țările europene cu bogată activitate forestieră se utilizează autovehicule de 15—40 tone. În prezent se studiază realizarea de autovehicule de 45 tone capacitate în U.R.S.S. și de 100 tone capacitate în S.U.A.

7. Autovehiculele utilizate în sectorul forestier din țara noastră, utilizează nerațional puterea motoarelor cu care sînt echipate. În timp ce în țările europene avansate se realizează o putere specifică de 4,6—7,5 CP/tonă, autovehiculele utilizate în țara noastră au 8,5—15,8 CP/tonă. Puterea specifică, poate fi îmbunătățită prin sporirea capacității de încărcare.

8. Introducerea noilor tipuri de autocamioane de mare tonaj M.A.N. — Diesel care se vor fabrica în țara noastră la U.A.B., începînd cu anul 1971 (de 8, 10 și 12 t), permite realizarea de autotrenuri de mare tonaj (18—20 t).

Aceste considerente conduc la concluzia că este necesară înlocuirea indicatorului de productivitate a unității de capacitate care constituie o frînă în utilizarea autovehiculelor de mare tonaj în transporturile forestiere, cu productivitatea unității de transport în tkm/buc care favorizează dezvoltarea tehnică a parcului din dotația Unităților de transporturi forestiere și este în concordanță cu sarcina de sporire a eficienței economice.

BIBLIOGRAFIE

[1] **Mateevici, V. și Ignat, D.**: *Exploatarea automobilelor*. Ed. Tehnică, București, 1970.

[2] xxx: *Influența variabilelor funcției de obiectiv la optimizarea transporturilor auto de mărfuri*". Ed. M.T., 1970.

[3] **Bereziuc, R.**: *Drumuri forestiere* vol. I și vol. II. Litografia Institutului Politehnic Brașov.

[4] **Marinescu, A.** și colectiv.: *Îndrumătorul personalului de la Înteprinderile de mecanizare și transporturi forestiere*. Ed. Agrosilvică, București, 1966.

[5] **Marcoci** și colectiv.: *Productivitatea autovehiculelor în transporturile forestiere*. Ed. C.D.F. București, 1967.

[6] xxx: *Tendințe pe plan mondial în dezvoltarea și organizarea transporturilor*. Ed. I.D.T., 1968.

Din materialele primite la redacție

Ing. E. SRAM: Doborîturi de vînt neobișnuite, produse în pădurile din Ocolul silvic Tg. Neamț

Pădurile acestui ocol sînt situate în partea mijlocie și inferioară a bazinului Ozana, afluent de dreapta al rîului Moldova. Expoziția generală este estică, altitudinea variind între 250 m și 1178 m. Substratul litologic este format din marne calcaroase, cu intercalații de gresii. Temperatura medie este de 8,2°C iar precipitațiile variază între 500 și 600 mm. Vînturile predominante sînt cele de est și nord-est, fără a produce doborîturi în mod obișnuit.

În iulie 1969, după ploi torențiale ce au durat pînă la data de 13 iulie, direcția vîntului s-a schimbat și a bătut de la V-E și NV-E, cu o viteză de 110—120 km/oră în pădure și după ce a fost frînat de arborii din arborete și-a redus viteza în cîmp deschis la 64 — 72 km/oră, răsturnînd livezi de pomi fructiferi, inclusiv nucii. Cantitățile de precipitații căzute pe m², premergătoare doborîturilor de vînt, au fost de: 16,6 l, în zilele de 1—5 iulie; 14,3 l, în zilele de 9—11 iulie; 57,8 l în ziua de 12 iulie și 38,8 l în ziua de 13 iulie; în total 127,5 l/m².

Din totalul de 517 parcele cît are ocolul, în 341 s-au produs doborîturi de vînt. Doborîturile de vînt s-au produs atît în arborete parcurse cu tăieri succesive sau progresive, cît și în arborete cu consistență plină. Se exemplifică parcela 1 din U.P.I. Secu, pe un versant ondulat cu panta de 16°, altitudinea 560—630 m, expoziția N-E, floră de mul, litieră normală continuă, arboret echien, 80% gorun și 20% fag, vîrsta medie 115 ani, consistența 0,9. Această parcelă a fost doborîtă în masă. La fel au fost doborîte în masă arborete pure de gorun, de stejar pedunculat, de fag, și amestecuri de fag cu brad. Procentual, pe specii, doborîturile de vînt au fost de: 41% fag, 38% rășinoase, 17% quercinee, 2% diverse tari și 2% diverse moi.

Aceste doborîturi neobișnuite s-au produs prin acțiunea a doi factori: acțiunea de dizlocare a arborilor de către vînt și acțiunea de slăbire a rădăcinilor prin înmuierea solului de apă provenită din precipitații. S-a constatat că la aplecarea arborilor de către vînt, apa pătrundea în locul din care s-au dizlocat rădăcinile cu sol cu tot, la revenirea arborilor în poziție verticală apa țîșnind în sus la 7—8 m înălțime, ca la fîntînile arteziene. Deci, vîntul puternic și cantitatea mare de precipitații, la care s-a adăugat și greutatea arborilor, au provocat aceste doborîturi de o proporție ce nu a mai fost semnalată în aceste păduri.

Cronică

Lucrări de interes silvobiologic la Universitatea din Iaşi

Cea de-a XVII-a sesiune ştiinţifică a Universităţii „Al. I. Cuza" din Iaşi (26-31.X.1970), a prezentat roadele, pe un an de zile, ale cercetării efectuate de cadrele didactice. Secţia de biologie a fost prezentă în sesiune cu un număr de 135 comunicări ştiinţifice.

La subsecţia de botanică, pentru sectorul silvic merită atenţie unele lucrări ca : 1) Flora şi vegetaţia masivului Ghindăoani-jud. Bacău (C. BURDUJA, GH. MIHAI şi I. SÎRBU); 2) Asociaţii de gîrniţă din Moldova (C. BÂRCĂ; 3) *Rosa rugosa* Thunb. (E. TOPA şi I. LUPU)) 4) Observaţii privind comportarea în primii ani a unor specii lemnoase indigene, transplantate la Grădina Botanică din Iaşi (I. LUPU); 5) Regenerarea artificială a două arborete din ocolul silvic Paşcani prin semănături directe cu *Quercus robur*, în amestec cu *Q. petraea*, *Acer pseudoplatanus* şi *Cerasus avium* (I.LUPU); 6) Date anatomice comparative privind structura frunzei de hibrizi din genul *Quercus* (R. RUGINĂ); 7) Observaţii fenologice la unele specii lemnoase spontane şi cultivate în Grădina Botanică din Iaşi (C. TĂBĂCARU şi A. TONIUC); 8) Cercetări ecologo-cenologice asupra sinuziilor de macromicete ale asociaţiei *Abietum dacicum* de pe Dealul Mare-Văratec, jud. Neamţ.

La subsecţia de zoologie merită să fie evidenţiate două comunicări care fac parte din problematica actuală a silviculturii : 1) Contribuţii la cunoaşterea *Ichneumonidelor* pe dăunătorii molidului din jud. Suceava (M. CONSTANTINESCU şi C. ISTRATE); 2) *Tryphonoidae* (*Hymenoptera*, *Ichneumonidae*) obţinute prin culturi din dăunătorii molidului (M. CONSTANTINESCU şi C. ISTRATE).

Restul comunicărilor din sesiune s-au referit la studii de : taxonomie vegetală şi animală, geobotanică, anatomie, fiziologie, genetică, ecologie, fitopatologie, entomologie, biologie generală, microbiologie, paleobotanică. paleozoologie şi metodică şcolară.

Sesiune ştiinţifică de biologie la Muzeul de ştiinţele naturii din Bacău

La această sesiune (6—8.XI.1970) s-au prezentat 80 de comunicări şi anume : 2 la şedinţa festivă, 28 la secţia botanică (plante inferioare, plante superioare, geobotanică, ecologie, citologie şi anatomie, biologie), 43 la secţia zoologie (nevertebrate, vertebrate, ecologie, biologie), 5 la secţia valorificarea instructiv-educativă a cercetărilor biologice şi 2 comunicări la un simpozion. A avut loc şi o conferinţă de presă cu tema : „Activitatea umană şi menţinerea echilibrului natural din judeţul Bacău".

Pe lîngă cercetătorii din Bacău, la sesiuni au luat parte şi alţi reprezentanţi din diferite centre de cercetare din ţară, precum şi un mare număr de specialişti din sectorul silvic (I.C.S.P.S.-Bucureşti, I. S. Bacău, Staţiunea experimentală I.C.S.P.S.-Hemeiuş-Bacău).

Multe din comunicările înscrise în programul sesiunii privesc direct sectorul silvic, din care enumerăm : 1) „Vegetaţia lemnoasă din zona forestieră a bazinului Başeu" (GH. MIHAI); 2) Flora şi vegetaţia masivului Perchiu-oraşul Gheorghe Gheorghiu-Dej" (C. BURDUJA şi colab.); 3) „Comportarea unor specii forestiere la inundaţiile rîurilor din bazinul hidrografic Siret" (V. VOINEA şi V. MIHALACHE); 4) Modificări produse în solurile bazinului inferior al Bistriţei datorită lacurilor de acumulare" (D. LAZĂR); 5) „Modificări în vegetaţia zăvoaielor Siretului între Lespezi şi Mirceşti în ultimii 10 ani" (I. LUPE) ; 6) „Plantajele, metodă complexă de ameliorare şi producere în masă a seminţelor forestiere selecţionate" (C. POPESCU); 7) „Răspîndirea Tisei (*Taxus baccata* L.) în bazinul Trotuşului şi Bistriţei" (C. ARHIP); 8) „Vegetaţia văii Trotuşului (D. MITITELU şi N. BARABAŞ); 9) „Noi staţiuni cu gîrniţă ((*Quercus frainetto* Ten.) în colinele Tutovei" (C. BÎRCĂ); 10) „Observaţii asupra atacurilor de *Dendroctomus micans* Kug. (*Caleoptera*, *Scolytidae*) în nordul Carpaţilor orientali" (G. ISTRATE); 11) „Păsări rare şi respectiv colectate între anii 1960 şi 1970 în judeţul Mureş, comparativ cu date mai vechi din Transilvania" (A. GOMBOŞ); 12),,Contribuţii la studiul sistematic al şorecarului comun (*Buteo buteo* L.) din România, (S. PAŞCOVSCHI şi L. MANOLACHE); 13) „Contribuţii la cunoaşterea biotopurilor de cuibărire la potîrnichi" (L. MANOLACHE şi C. POPESCU); 14) „Date privind migraţia şi cuibăritul cocoşarului (*Turdus pilares laris* L.) în România" (D. MUNTEANU); 15) „Contribuţii la cunoaşterea avifaunei în zona lacurilor de acumulare Gîrleni, Bacău I şi Bacău II" (C. RANG).

C. Bârcă
Universitatea Iaşi

Şedinţă a Consiliului Departamentului Silviculturii

(11. XI. 1970)

În ziua de 11 noiembrie 1970 a avut loc o şedinţă a Consiliului Departamentului Silviculturii, în care s-au analizat următoarele lucrări: 1) Informare asupra principalilor indicatori cuprinşi în planul Departamentului Silviculturii pe perioada 1971—1975; 2) Informare asupra regulamentului cadru privind organizarea şi funcţionarea inspectoratului silvic şi a unităţilor subordine; 3) Informare cu privire la experimentarea unei noi forme de organizare internă a ocoalelor silvice; 4) Proiect de: „Regulament privind organizarea şi funcţionarea Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice"; 5) Propuneri de organizare a bazei materiale necesare I.C.S.P.S., în raport cu sarcinile cercetării ştiinţifice în silvicultură; 6) Proiectul: „Îndrumărilor privind funcţionarea ocoalelor silvice demonstrative"; 7) Propuneri privind aprobarea P.E.: „Clădire pentru canton silvic", proiect tip-indicativ P. 1. 140.

În urma discuţiilor şi propunerilor făcute şi pe baza concluziilor preşedintelui Consiliului, ing. Filip Tomulescu, adjunct al Ministrului agriculturii şi silviculturii, materialele sus-menţionate au fost aprobate cu unele recomandări pentru îmbunătăţire.

Simpozion pe tema creării culturilor speciale producătoare de lemn de celuloză

Din iniţiativa Secţiei de economie forestieră din cadrul Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor şi a Departamentului Silviculturii, în ziua de 7 decembrie 1970 s-au desfăşurat, la Bucureşti, lucrările unui simpozion tehnico-ştiinţific cu tema: „Crearea culturilor silvice speciale pentru producerea lemnului de celuloză".

Lucrările acestui simpozion, la care au participat numeroşi specialişti de la ocoale şi inspectorate silvice, din centrala Departamentului Silviculturii şi Ministerul Industriei lemnului, cercetători şi proiectanţi din ICSPS, precum şi oameni de ştiinţă din cadrul Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice şi din învăţămîntul silvic superior, au fost deschise de ing. FILIP TOMULESCU, adjunct al Ministrului agriculturii şi silviculturii.

S-au prezentat următoarele referate: 1) „Probleme de bază ale programului de crearea culturilor silvice speciale pentru producerea lemnului de celuloză" (dr. ing. O. CĂRARE); 2) Unele probleme economice şi organizatorice privind asigurarea bazei de materie primă lemnoasă necesară dezvoltării industriei celulozei şi hîrtiei" (dr. ing. I. MILESCU); „Specii şi staţiuni indicate pentru crearea plantaţiilor producătoare de lemn pentru celuloză" (ing. H. NICOVESCU, ing. A. MARIAN şi ing. V. BAKOS); Lemnul de celuloză ca sortiment ţel (dr. ing. V. GIURGIU); „Eficienţa economică a culturilor silvice speciale" (ing. S. DIACONESCU).

Concluziile, pe baza referatelor prezentate şi a discuţiilor şi propunerilor făcute de numeroşi vorbitori, trase de dr. ing. O. CĂRARE, Consilier în Departamentul Silviculturii, au precizat importanţa acestei acţiuni şi posibilităţile reale de realizare a programului întocmit în acest scop, în aşa fel ca la sfîrşitul anului 1975 să fie create circa 100 mii hectare de asemenea culturi.

Ing. Horia Nicovescu

Al VII-lea Congres Internaţional de protecţia plantelor (Paris, 21—25 septembrie 1970)

La congresul al VII-lea Internaţional de Protecţia Plantelor, organizat sub patronajul Societăţii Franceze de Fitiatrie şi Fitofarmacie, au participat savanţi, profesori, cercetători, reprezentanţi ai unor societăţi industriale şi invitaţi, peste 1500 de participanţi din 58 de ţări ale lumii între care şi România. Obiectivele speciale ale acestui Congres au fost: a) Studiul problemelor ştiinţifice, tehnice şi economice ale protecţiei culturilor, domeniu ce capătă actualmente o importanţă din ce în ce mai mare; b) Mijloace şi metode de luptă diferite pentru protecţia culturilor, luîndu-se în considerare: preeriile permanente şi temporare, păşunile, pădurile, plantele cultivate şi alte populaţii vegetale; produsele recoltate şi depozitate precum şi produsele conservate pentru hrana oamenilor şi a animalelor; c) Tehnica de aplicare a mijloacelor de protecţie; d) Consecinţele economice şi sociologice ale luptei contra dăunătorilor şi bolilor.

Cele 767 comunicări prezentate la congres, ale căror rezumate destul de ample au fost tipărite şi înminate participanţilor, au fost repartizate după conţinutul lor într-una din cele patru secţii ale congresului, care au cuprins următoarele aspecte: Secţia A - Aspecte economice ale protecţiei plantelor; importanţa pierderilor de recoltă, consecinţele economice ale luptei contra duşmanilor culturilor, concepţia aplicării măsurilor de protecţie şi metode de investigaţie; Secţia B-Metode şi mijloace de combatere, cu subsecţiile: 1. Metode profilactice: selecţia sanitară, metode culturale, plante rezistente, măsuri de reglementare etc.; 2) Metode şi mijloace de combatere chimică şi aplicarea lor: insecticide, acaricide, nematicide, fungicide, herbicide, rodenticide, tratarea solului, tratarea seminţelor, tratarea produselor recoltate, chimiosterilizanţi, hormoni, feromoni, atractive, repulsive, insecte sterile; 3) Metode şi mijloace biologice: paraziţi, prădători, ciuperci, bacterii şi viruşi patogeni; 4) Sinteza diferitelor metode: tratamente, prognoză, avertizare, luptă integrată; Secţia C-Studiul consecinţelor aplicării metodelor de combatere; 1) Reziduurile pesticidelor şi ale proceselor de degradare în plante; 2) Toxicitate; 3) Efecte asupra mediului; 4) Rezistenţa insectelor; Secţia D-Tehnica de aplicare a mijloacelor de combatere: 1) Tehnica de aplicare în diferite medii.

Una din cele mai importante comunicări a fost conferinţa plenară ţinută la şedinţa de deschidere, de către G. Mathis-Director General al Organizaţiei Europene şi Mediteraneene de Protecţia Plantelor, intitulată: „Aspecte economice şi dezvoltarea protecţiei plantelor". Deşi s-a referit, în general, mai mult în domeniul agricol, în sfera acestuia autorul a inclus şi protecţia pădurilor. În comunicare s-a arătat că una din dificultăţile pe care le cunosc majoritatea ţărilor este lipsa de supleţe în evoluţia concepţiilor, deşi prin cercetări se constată prezenţa dăunătorilor şi se relevă necesitatea luării de măsuri eficace de prevenire şi combatere. În prezent deşi, cu multe rezerve, se consideră că metodele chimice de protecţie a culturilor rămîn încă în vigoare, deoarece metodele neschimbate nu reuşesc încă-singure-să înlăture pagubele ce le-ar putea provoca dăunătorii, mai ales în agricultură. Rezervele ce-şi fac loc din ce în ce mai mult faţă de metodele chimice convenţionale de protecţie, se datoresc reziduurilor şi persistenţei acestora în organele plantelor, fenomenelor de rezistenţă constatate mai ales la insecte, precum şi distrugerii într-o măsură mai mare sau mai mică a duşmanilor naturali. Aceste deficienţe încurajează din ce în ce mai mult cercetările de ecologia populaţiilor ecosistemelor agricole şi forestiere, precum şi metodele de luptă integrată şi dirijată. Lupta integrată se fondează pe cunoaşterea relaţiilor dintre componentele ecosistemelor, a rezistenţei interne a acestora, pe recensămîntul populaţiei dăunătorilor şi respectarea pragurilor de toleranţă. Din cercetările făcute în unele ţări, se constată că prin aplicarea comparativă a diferitelor metode, într-o anumită perioadă de timp, metoda integrată realizează cu cheltuieli mai puţine o protecţie mai bună. Scopul urmărit prin lupta integrată este de a ţine dăunătorul, într-un anumit loc, sub un prag al densităţii populaţiei pînă la care nu poate produce pagube de importanţă economică. Pentru aceasta trebuie să se facă apel la toate cunoştinţele şi tehnicile disponibile.

Din comunicările prezentate în diferite secţii, pentru protecţia pădurilor mai prezintă interes următoarele: „Utilizarea fotografierii aeriene pentru evaluarea pierderilor cauzate de bolile plantelor'' (V.R. Wallen, L.E. Philpotts -Canada); „Influenţa factorilor de sol asupra absorbţiei insecticidelor sistemice" (I.J. Graham Bryce, P.Etheridge -Anglia); „Efectul combinat al temperaturii şi al fungicidelor asupra ciupercilor patogene din genul *Fusarium*" (E. Valaşkova-Cehoslovacia); „Factori care influenţează activitatea insecticidelor sistemice'' (S.H. Crowdy-Anglia); „ Protecţia chimică a pepinierelor de plop contra ciupercii *Dolhichizia populea* Sacc. et. Br. "(G. Gojkovici-Jugoslavia); "Importanţa adezivilor în lupta chimică contra căderii acelor de pin cauzată de *Lophodermium pinastri*" (W. Luthardt şi H. Lyr-R.D Germană); „Cîteva neînţelegeri ale metodei inducerii sterilităţii pentru lupta contra insectelor" (L.E. La Chance-Austria); „Rolul Tachinidelor oligofage şi polifage în reducerea populaţiei de *Lymantria dispar* (P. Sisosevici-Jugoslavia); „D.D.T.-ul şi ecosistemul forestier" (W.N. Yule-Canada); „Pesticidele şi microflora solului pepinierelor forestiere" (O. Langkramer Cehoslovacia); „Pesticidele şi mediul" (W.F. Jepson-Anglia).

Participanţii din ţara noastră au prezentat şase comunicări în domeniul protecţiei plantelor agricole şi o comunicare din domeniul protecţiei pădurilor.

Din cele expuse se poate afirma că la acest Congres s-au tratat probleme de cea mai mare importanţă pentru apărarea plantelor împotriva bolilor şi dăunătorilor, în prezent şi în viitor, care considerăm că sînt de mare interes şi pentru ţara noastră.

Ing. P. Scutăreanu

O interesantă consfătuire internaţională privind desimea culturilor forestiere

În octombrie 1970 a avut loc, în Polonia, o consfătuire cu tema: „Cercetări în domeniul schemelor optime de plantare a principalelor specii forestiere în diferite condiţii staţionale'', cu participanţi din: Bulgaria, Cehoslovacia, R.D.Germană, U.R.S.S. şi România. Programul elaborat de Academia de ştiinţe a Poloniei a prevăzut prezentarea de referate, urmată de o deplasare pe teren, pentru vizitarea unor culturi experimentale şi de producţie. S-au prezentat următoarele referate:

Problemele alegerii desimilor de plantare şi a numărului optim de plantare la instalarea culturilor forestiere (magistru ing. G.BURJINSKI-Polonia). Autorul a făcut o analiză multilaterală a rezultatelor măsurătorilor în culturi experimentale de pin silvestru, instalate pe soluri nisipoase, tipice pentru Polonia; cele mai vechi asemenea culturi sînt din 1949. Rezultatele obţinute în culturi de diferite desimi (de regulă, foarte mari – 0,8×0,8m ...1,2×1,2m), nu pot fi considerate concludente – după autor – cu toate că există tendinţa de creştere a elementelor taxatorice în culturile mai rare.

Despre desimea iniţială la crearea culturilor de pin silvestru (ing. D.BICIVAROV – Bulgaria). În referat s-au tratat mai multe aspecte de metodologie, insistînd asupra necesităţii efectuării unor cercetări staţionare, în special în privinţa balanţei apei.

Influenţa desimii iniţiale a culturilor asupra creşterii şi stabilităţii stejarului pedunculat şi stejarului roşu (ing. K. KOSTOV – Bulgaria). Au fost instalate culturi experimentale de diferite desimi, în blocuri; cercetările au scos la iveală unele particularităţi în dezvoltare, dar diferenţele nu sînt semnificative (din cauza vîrstei reduse a culturilor).

Cercetarea desimilor culturilor în Cehoslovacia (ing. Z. MRAČEK – Cehoslovacia). În privinţa molidului s-a ajuns la concluzia că desimea iniţială de 4–6 mii puieţi/ha corespunde necesităţilor actuale de producţie. Pentru viitor, în vederea eliminării unor sortimente nerentabile şi nevandabile din tăieri de îngrijire, se consideră necesară reducerea numărului de puieţi de plantat sub 4 mii buc/ha, în schema 2×2 m sau 2,0×1,5 m. În culturile de pin silvestru, în baza cercetărilor făcute, se propune şi pentru viitor menţinerea unor desimi iniţiale mari: 10–15 mii puieţi/ha în zona de deal şi 15–20 mii puieţi/ha pe terenurile plane.

Creşterea şi rezultatele unor culturi de pin silvestru de 30 de ani, de dimensiuni variabile, în pleistocenul din Germania de nord-est (dr. O.DITTMAR-R.D.Germană). S-a făcut o analiză a culturilor de la punctele Chorin şi Finowtal, instalate cu diferite desimi şi cu material săditor de diferite provenienţe geografice. Autorul opinează pentru menţinerea unor desimi iniţiale mari, peste 15 mii puieţi/ha, cu intervale mari între rînduri şi mici pe rînd (1,5×0,4 m). Autorul face o clasificare a culturilor de pin silvestru după desimi: culturi rare – suprafaţa medie pe puiet peste 0,8m^2(12,5 mii buc/ha); culturi de desime mijlocie 0,5–0,8m^2/puiet (12,5–20 mii buc/ha); culturi dese sub 0,5m^2/puiet (peste 20 mii buc/ha).

Consideraţii privind aplicarea schemelor de împăduriri în R.S.România (ing. Al.Ionescu şi ing. V.Bakoş – România).

Informaţie succintă asupra împăduririlor cu pin silvestru pe nisipurile din sudul Ucrainei (ing. V.VINOGRADOV U.R.S.S.). S-au tratat formulele, schemele şi dispozitivele de plantare uzitate pe scară de producţie şi cîteva din rezultatele obţinute pe nisipurile din zona aridă a sudului Ucrainei. Părerea specialiştilor sovietici în această problemă este continuarea plantării unui număr mare de puieţi la hectar, de dimensiuni mici; noutatea constă în mecanizarea complexă a lucrărilor de instalare, inclusiv a plantării puieţilor, ceea ce a necesitat adaptarea schemelor.

Pe teren s-au văzut o serie de lucrări, în general foarte interesante, din care reţinem următoarele:

1. La ocolul Bukowiec, o plantaţie de pin silvestru, din aprilie 1964, cu diferite desimi de instalare (în patrat 0,8m, 1,0 m şi 1,2 m; în triunghi –1,0 m şi 1,2 m; în dreptunghi –1,20 m×0,65 m). Dimensiunile cele mai mari, la 5 ani

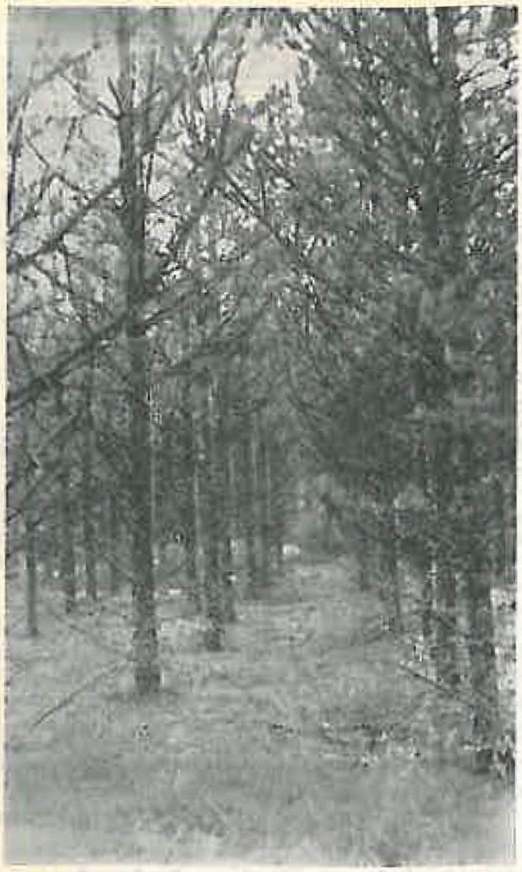


Fig. 1. Plantație de pin la Ocolul Milaszka-schema 2,0 × 2,0 m (foto: V. Bakoș).

(h = 141,6 cm, d = 32 mm și diametrul coroanei 101,9 cm) s-au obținut în varianta de plantare în triunghi cu laturile de 1,0 m, iar cele mai mici în pătrat cu laturile de 1,0 m, și în dreptunghi cu laturile de 1,20 × 0,55 m. Diferențele nu sînt însă semnificative din punct de vedere statistic și nu sînt concludente.

2. **La ocolul Czarnia**, o plantație de pin silvestru din 1948, cu două desimi de instalare: 2,0 × 2,0 m și 1,0—1,2 m × 0,5—0,6 m. Elementele taxatorice sînt net în favoarea culturii rare (h = 6,58 m, respectiv 4,11 m; d = 92,5 mm, respectiv 40,2 mm, exemplare la hectar = 2 300 buc, respectiv 7 200 buc; volumul la hectar = 52,36 m³, respectiv 34,57 m³ la cultura deasă; măsurătorile se referă la vîrsta de 16 ani).

3. **La ocolul Lipa**, o plantație din 1965 (pin silvestru), cu următoarele variante de desimi: în pătrat — 0,8 m, 1,0 m și 1,2 m; în triunghi — 1,0 m și 1,2 m; în dreptunghi — 0,20 × × 0,55 m și 1,2 × 0,8 m. La ora actuală creșterea cea mai viguroasă prezintă varianta în schema de 1,2 × 0,8 m. De menționat, că s-au administrat îngrășăminte verzi cu lupin.

4. **La ocolul Milaszka**, culturi pe scară de producție, instalate în 1949, în două variante de desimi: 2,0 × 2,0 m (fig.1) și 1,2 × 0,6 m (fig.2). La 18 ani, creșterile în înălțime și în diametru sînt net favorabile variantei de 2,0 × 2,0 m. Nu s-au executat tăieri de îngrijire, deși ar fi fost necesare, existînd numeroase exemplare uscate.

5. **La ocolul Swierze Gorne**, o plantație în blocuri, din primăvara 1965, cu desimi diferite și cu puieți de trei calități, dar de aceeași vîrstă (1 an). Înălțimile cele mai mari s-au înregistrat în variantele cu distanțe mai mari: 156 cm la schema de plantare 1,2 m în triunghi. Rezultate destul de bune s-au obținut și în variantele cu număr relativ mare de puieți la hectar dar cu intervale mai mari între rînduri, ca de exemplu, schema 2,3 × 0,3 m (h = 136 cm) și 1,2 × 0,8 m (h = 127 cm). Din cauza vîrstei reduse a culturii, rezultatele nu pot fi considerate concludente. Subvariantele cu puieți de diferite clase de calitate (puieți fără rădăcini laterale, cu rădăcini laterale și amestecați — toți puieții avînd tulpina de cel puțin 5 cm) încă nu au condus la concluzii semnificative.

Se poate aprecia ca foarte pozitivă vasta rețea de culturi experimentale, instalate în Polonia, cu desimi și vîrste diferite, cu posibilități de a trage concluzii științifice fundamentate, de a verifica valabilitatea și aplicabilitatea unor variante de schemă. Rezultatele acestora încă nu pot fi introduse în producție din cauza vîrstei reduse a culturilor și lipsei unor cercetări economice. Se menționează că toate plantațiile experimentale și cele pe scară de producție, descrise mai sus, au fost instalate în stațiuni de bonitate inferioară, pe nisipuri sau soluri pronunțat nisipoase, foarte slab humificate, de regulă provenite din sectorul agricol și pregătite pentru arături pe toată suprafața. Aceste terenuri au devenit inapte pentru utilizări agricole datorită exploatării neraționale din trecut și păstrează încă urmele vizibile ale degradării. Instalarea culturilor s-a făcut, în toate cazurile, cu puieți în vîrstă de 1 an, iar plantarea s-a realizat în despicătură, cu plantatorul de tip Kolesov.

Pe scară de producție plantațiile cu pin silvestru se execută cu puieți în vîrstă de 1 an, cu înălțimea tulpinei de cel puțin 5 cm. Schema de plantare oficială este de 1,2—1,3 m × 0,5 m în stațiunile mai sărace (15 400—16 600 puieți/ha) și 1,2—1,3 × 0,6—0,8 pe cele de troficitate mai ridicată (9 600—14 000 puieți/ha). În scopuri estetice și pentru crearea unor benzi cu rol de localizare a incendiilor de pădure, toate parcelele de rășinoase se plantează pe limite, pe liniile parcelare și pe cele somiere, cu 1—2 rînduri de mesteacăn. Specialiștii polonezi din producție (direcții regionale și ocoale silvice) opinează pentru reducerea numărului puieților de pin silvestru de plantat la hectar la circa 7 000—9 000 bucăți, cu menținerea vîrstei de plantare a acestora (1 an) și a tehnicii de plantare în despicătură.

O experiență deosebit de interesantă s-a văzut la ocolul Swierze Gorne. În 1955 s-a plantat o suprafață cu pin silvestru, pe nisipuri mișcătoare. Din cauza fertilității foarte reduse

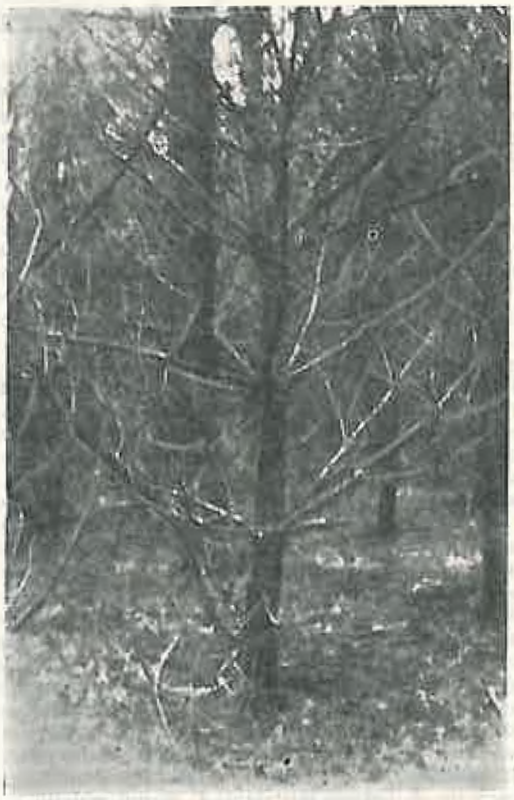


Fig. 2. Plantație de pin la ocolul Milaszka — schema 1,2 × 0,6 m. Se observă lipsa elagajului natural (foto: V. Bakoș).

a solului, plantația a încremenit din primii ani, deși prinderea a fost foarte bună (peste 90 %). În 1965 s-au aplicat îngrășăminte pe variante, după o metodică elaborată de specialiști din Institutul de cercetări silvice. Rezultatele au fost surprinzător de bune, evidente chiar și fără măsurători (fig. 3); aplicarea îngrășămintelor chimice complexe a dus la creșterile cele mai mari; în schimb, îngrășămintele verzi—respectiv lupinul, s-au dovedit ineficiente.

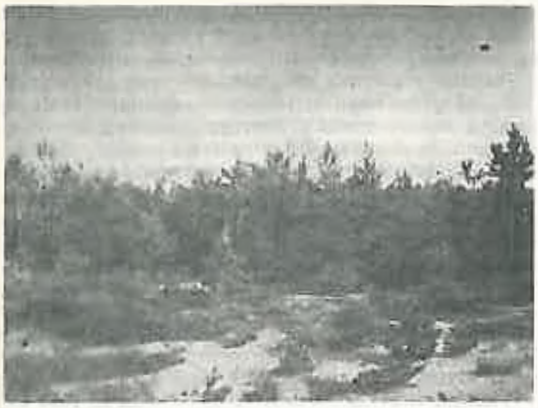


Fig. 3. Plantație de pin silvestru din 1955 pe nisipuri mișcătoare. În prim plan varianta martor iar în al doilea plan varianta cu aplicarea îngrășămintelor complexe (foto: V. Bakoș).

La Roguw s-a vizitat centrul pădurilor experimentale, unitate de cercetare și de efectuare a practicii studenților Academiei de Agricultură din Varșovia. Centrul are circa 30 000 ha păduri, fabrică de cherestea, ateliere și desfășoară o activitate complexă de producție și cercetare, parțial cu forțele studenților—practicanți. În cadrul arboretumului Roguw se desfășoară experimentări cu o serie de specii exotice, în special cu rășinoase (fig. 4) și există o colecție de circa 2 000 specii și varietăți lemnoase și decorative. De asemenea, există un mic muzeu silvic, cu diverse exponate didactice, în curs de lărgire, cu ajutorul studenților și cadrelor didactice. Un deosebit interes științific prezintă arboretumul Roguw, a cărui instalare a început în 1925, fiind mult dezvoltat după război. Dintre speciile forestiere introduse, cele mai bune creșteri în masiv s-au constatat la duglasul verde, pinul strob, pinul siberian și tuia (*T. plicata*). În scopuri didactice s-a amenajat un alpinetum în miniatură, cu flora caracteristică zonei alpine (fig. 5).

Fig. 4. Arboretumul Roguw. În prim plan *Thuja plicata* (foto: V. Bakoș).

În general, din cele văzute pe teren s-a putut aprecia calitatea bună a plantațiilor de pin silvestru, prinderea bună a puieților (circa 90 % în medie), cu toate că stațiunile sînt de slabă productivitate (nisipuri foarte slab humificate, inapte pentru utilizări agricole). Fără îndoială că și condițiile climatice specifice favorizează prinderea și dezvoltarea bună a culturilor; cu toate că precipitațiile nu depășesc 500—600 mm anual, totuși evaporările sînt mult reduse datorită temperaturilor care nu sînt prea ridicate (temperatură medie anuală 7—8°C). Majoritatea plantațiilor din zona vizitată—partea centrală a Poloniei, Mazovia și Voievodatul Poznan—au fost instalate pe nisipuri sărace, degradate în urma utilizărilor agricole sau nelucrate agricol. Se menționează că și în prezent micii proprietari de pămînt plantează puieți de pin, puși la dispoziție din pepinierele statului, în porțiunile unde producția agricolă nu este rentabilă din cauza fertilității reduse a porțiunii respective. Un alt aspect privind aceste culturi a fost cel al lipsei tăierilor de îngrijiri, pe teren văzîndu-se numeroase plantații în vîrstă de 15—40 ani, în care nu s-a intervenit cu lucrări de conducere, deși erau foarte necesare. Acest lucru este legat de nerentabilitatea acestor operații și de lipsa brațelor de muncă.

Fig. 5. Arboretumul Roguw. Vedere parțială asupra alpinetumului (foto: V. Bakoș).

★

În urma discuțiilor, s-a perfectat metodica experimentărilor internaționale privind desimea culturilor de pin silvestru și molid. S-a recomandat utilizarea metodei blocurilor, cu repetarea variantelor de cel puțin trei ori. Întrucît s-au exprimat mai multe păreri, s-au adoptat pentru comparare următoarele desimi de bază: la pinul silvestru 1,5 × 0,5 m, iar la molid -2,5 × 1,0 m; 1,5 × 1,0 m și 2,5 × 1,5 m; în funcție de recomandările existente în fiecare țară, variantele de desimi se pot multiplica, pentru compararea rezultatelor între țări rămînind cele prevăzute în metodică. Instalarea culturilor s-a prevăzut cu puieți în vîrstă de 1 an la pinul silvestru (după instrucțiunile oficiale în vigoare în U.R.S.S., R.P.P., R.D.G. și R.P.B.) și de 4 ani (repicați) la molid, după pregătirea solului prin arături pe toată suprafața. Plantarea puieților s-a indicat în despicătură în cazul pinului silvestru și în groapă la cei de molid. Au fost prevăzute în mod uniform lucrările de întreținere la fel și aprecierea rezultatelor în urma măsurătorilor ce se vor face periodic.

Consfătuirea a prilejuit un rodnic schimb de experiență între specialiștii din țările participante și cunoașterea activității din Polonia în domeniul cercetării problemelor silviculturale. Chiar dacă experiența poloneză nu poate fi preluată pentru condițiile țării noastre, ea ne conduce la concluzia că în problemele primordiale ale tehnicii de instalare a culturilor silvice (pregătirea terenului, vîrsta puieților, desimea inițială a culturilor, schemele de plantare), noi mergem pe o cale bună.

Un mare merit în organizarea în condiții foarte bune a consfătuirii și în elaborarea concluziilor, revine delegației silvicultorilor din Polonia în frunte cu prof. dr. L. Krolikowski, magistru ing. G. Burjinski, magistru ing. R. Walendzik și ing. W. Plawinska.

Ing. V. BAKOȘ

Recenzii

ROMANENCO, SV., ROTARU, C şi EZECHIL, E.: Noutăţi în organizarea şi mecanizarea lucrărilor de execuţie a drumurilor forestiere. Edit. C.D.I.L., 1970, 60 pag.

Cele şase teme incluse în tabla de materii a acestei broşuri, din serialul: „În ajutorul muncitorilor şi maiştrilor din exploatările forestiere", sînt selecţionate atît dintre lucrările de cercetare efectuate recent de către I.C.P.I.L, cît şi dintre materialele publicate în ultima vreme în literatura de specialitate — realizîndu-se astfel o mai largă şi uşor accesibilă popularizare a noutăţilor din domeniul organizării şi mecanizării construcţiei acestor drumuri.

Primele două materiale se referă la criteriile tehnico-economice ce se cer la alegerea surselor de agregate minerale, la condiţiile de calitate ce se impun acestora şi la mecanizarea lucrărilor din cariere şi balastiere. Printre altele, este vorba despre mărimea zăcămintelor şi rentabilitatea exploatărilor respective, despre distanţele de transport şi diferitele tipuri de utilaje pentru extragerea, separarea, concasarea, sortarea, adunarea, deplasarea etc. agregatelor respective.

Se analizează apoi utilajele şi limitele economice de execuţie mecanizată a lucrărilor de artă, bineînţeles raportat la condiţiile ţării noastre — lucrările acestea reprezentînd împreună cu cele de consolidare, aproximativ 10—20% din valoarea complexului de lucrări de execuţie a drumurilor. Este vorba, respectiv, despre mecanizarea săpăturilor pentru fundaţii şi pentru diferite tranşee (excavatorul EO3), a încărcării şi descărcării, a manipulării şi a punerii în operă a prefabricatelor (încărcătorul IFROM, automacaraua SR-101). Se continuă cu mecanizarea încărcării şi manipulării pietrei brute pentru anrocamente şi lucrări de artă. În încheierea fiecărei expuneri se formulează concluzii şi propuneri de utilitate directă pentru practician.

Execuţia propriu-zisă a sistemului rutier este ilustrată prin construcţia din dale prefabricate, care comportă o serie de avantaje: construcţia pe terenuri supraumezite sau cu portanţă redusă, scurtarea timpilor de lucru, mecanizarea largă a execuţiei şi a punerii în operă a dalelor, exploatarea imediată a drumului, refolosirea dalelor. Se furnizează detalii asupra bunelor rezultate obţinute în alte ţări şi asupra diferitelor caracteristici constructive ale dalelor, inclusiv date privind costurile, comportarea sub trafic etc., recoltate din experimentările şi cercetările româneşti.

O altă temă, prezentată sub aspectele ei cele mai avansate pe plan internaţional, se referă la folosirea emulsiilor de bitum şi execuţia îmbrăcăminţilor. Subcapitolele tratează despre prepararea emulsiilor (anionice şi cationice), despre proprietăţile emulsiilor de bitum (stabilitatea la stocaj, viscozitatea, viteza de rupere, adezivitatea). Şi de astă dată se analizează avantajele acestei metode pentru sectorul exploatărilor forestiere. Un accent deosebit s-a mai pus şi pe manipularea emulsiilor (tratamente superficiale, macadam penetrat, macadam semipenetrat).

Ing. *T. Dorin*

DUSAN, ZACHAR: Eroziunea solului (Erozia pôdy). Vydavatel' stvo Slovenskej Académie Vied. Bratislava 1970, 528, p., 185 fig., 118 tab.

Aflată la a doua sa ediţie, cartea reprezintă o lucrare remarcabilă atît prin problematica largă pe care o abordează, cît şi prin modul sistematic în care sînt examinate multiplele aspecte pe care le ridică studiul fenomenelor de eroziune. Apărută în condiţii grafice excelente, lucrarea oferă o analiză aprofundată a fenomenelor de eroziune sub raportul clasificării şi al metodelor de cercetare a acestora, concluziile autorului sprijinindu-se pe o vastă informare privind intensitatea şi răspîndirea eroziunii pe glob. Numeroase date statistice sînt completate cu o documentaţie fotografică impresionantă prin volumul său şi prin calitatea deosebită a fotografiilor.

În primul capitol, rezervat problemelor de clasificare, eroziunea solului este definită ca un proces de destrucţie provocat de factorii geomorfologici exogeni, proces care se poate produce fie în condiţiile naturale, neinfluenţate de om, rezultînd eroziunea naturală, (normală sau anormală), fie sub influenţa omului, rezultînd eroziunea antropogenă (accelerată sau încetinită). Practic, eroziunea solului poate fi apreciată în funcţie de nocivitatea sa exprimată prin pierderea de sol raportată la cantitatea de sol nou format prin procesele de solificare. Dacă pierderea depăşeşte formarea solului, eroziunea este malignă; dacă este mai mică, eroziunea este benignă; la egalitate, eroziunea este echilibrată (compensată). Măsurile de conservare a solului au scopul de a reduce eroziunea pînă la un grad tolerabil (eroziune admisibilă) foarte aproape de eroziunea echilibrată. După factorul care o generează, autorul clasifică eroziunea în: acvatică (pluvială, fluvială, torenţială, lacustră, marină), glaciară, nivală, eoliană, soligenă (fenomen de lavă torenţială şi solifluxiune) şi biogenă. După forma în care se prezintă eroziunea este clasificată în exomorfă (de suprafaţă sau lineară) şi criptomorfă (intrasolumnară şi sufozionară). După intensitatea eroziunii, exprimată prin pierderea de sol (m^3/ha şi an), prin lungimea ravenelor la unitatea de suprafaţă (km/km^2) şi prin creşterea anuală a ravenelor (m/an) eroziunea este clasificată, separat pentru fiecare criteriu, în şase clase. Autorul propune şi o clasificare a diverselor tipuri de soluri erodate în urma lucrărilor agricole şi în urma păşunatului excesiv. În continuare se propun o serie de clasificări privind relictele de eroziune, depozitele de aluviuni (de formaţie activă sau de formaţie pasivă), solurile acoperite etc.

Al doilea capitol se referă la studiul cantitativ al eroziunii pluviale şi eoliene prin diverse metode, dintre care cele mai importante sînt metodele prin nivelment şi reperaj staţionar, metodele volumetrice prin stabilirea volumului ravenelor, metodele „deluometrice" prin măsurarea cantităţii de aluviuni transportate. Pentru studiul rezistenţei terenurilor la eroziune se menţionează metodele ploii artificiale şi a monolitelor. Mai sînt analizate o serie de alte metode: morfometrice, hidrologice, fotogrametrice, istorice, metode complexe etc.

Capitolele următoare (3, 4 şi 5) prezintă situaţia terenurilor erodate din regiunile slovace, cehe şi de pe întregul teritoriu al Cehoslovaciei, iar ultimul capitol analizează situaţia generală de pe glob în ceea ce priveşte eroziunea solului. Este prezentată şi situaţia din România, pe baza lucrărilor publicate de C. Traci, E. Costin, M.D. Moţoc.

În încheiere se subliniază gravitatea din ce în ce mai mare a problemei eroziunii solului. Pe glob, suprafaţa actuală a terenurilor total distruse de eroziune se evaluează la o jumătate de miliard de hectare, în afara terenurilor parţial afectate de eroziune.

Ing. *A. Apostol*

---

xxx: Aprecieri asupra fîneţelor şi terenurilor de vînat. Un simpozion pe linie de cercetare (Range and wildlife habitat evaluation — a Research symposium) Washington, D.C. May 1970, Miscellanous Publication No. 1147, U.S. Department of Agriculture, Forest Service, 220 p.

Cînd golurile de munte erau în administraţia şi gestiunea forestieră şi în ţara noastră, problema fîneţelor respective prezentau şi pentru forestieri un interes de rang superior, pentru că erau înscrise direct la venituri. Acum situaţia este schimbată în sensul că de problema aceasta se ocupă în principal zootehnicienii şi agronomii. Dar, un interes a rămas încă şi în atenţia silvicultorului, în măsura în care fîneaţa ca şi pajiştea intră şi în preocupările de cultură a vînatului.

Lucrarea conţine 30 de referate elaborate de oamenii de specialitate, din învăţămîntul superior, din institutele de experimentare şi din Serviciul Forestier American.

Scopul urmărit de cei ce au organizat simpozionul a fost de a înlesni celor ce se ocupă de fineţe şi de vînat, nu numai forestieri şi nu numai agronomi şi zootehnicieni, să-şi reînnoiască cunoştinţele şi să şi le aducă la nivelul noilor cuceriri ale ştiinţei, cu remarca următoare: materialele publicate reprezintă opiniile autorilor, dar nu neapărat şi ale conducerii Serviciului Forestier. Pentru studiul condiţiilor de viaţă a vînatului în libertate se găseşte în această operă colectivă o bogată documentare, exprimată de rezultatele cercetătorilor expuse şi, nu mai puţin, de ampla bibliografie anexată la fiecare referat. În cuprinsul acestora se găsesc, în plus, indicaţii preţioase asupra metodelor folosite în cercetare şi desigur indicaţii asupra manierei (metodei) de prelucrare, discutare şi prezentare a noutăţilor stabilite.

Se vede cît de colo că expunerile sînt făcute de oameni exersaţi, ceea ce reprezintă o garanţie de seriozitate şi deci de utilitate a materialelor publicate.

ROBERT, W. DOUGLAS: **Recreaţia în pădure** (Forest Recreation). Oxford, London etc., Pergamon Press, 1969, p. 336, 212 ref. bibl., 47 fig., 38 tab.

Spre deosebire de alte cărţi despre probleme privind pădurile şi recreaţia, aceasta este una scrisă pentru specialişti, în primul rînd, şi apoi pentru omul de cultură generală. Specialistul vizat aici ca prim beneficiar este forestierul, care trebuie să-şi amenajeze şi să-şi gestioneze pădurea şi pentru funcţii sociale, între care recreaţia ocupă locul principal.

Materia este grupată în două părţi: prima , de circa 120 pagini, are un conţinut teoretic; a doua, dublă ca întindere, are caracter aplicativ. Fireşte, nu este aci vorba despre probleme abstracte şi aplicaţii ipotetice, ci totul este legat de realitatea obiectivă din S.U.A.

Gîndită ca manual de şcoală şi instrument de lucru pentru un amenajist, cartea este utilă totuşi, oricui doreşte a se orienta sistematic, organizat în această problemă aparent uşoară. Este ca o gramatică de limbi străine, care te ajută să vorbeşti, pînă la urmă, corect, deşi este puţin atrăgătoare şi dificil de asimilat. Cu alte cuvinte, cartea aceasta merită a intra în bibliotecă, aşa cum merită a fi consultată. Este scrisă în mod organizat, pedagogic, antrenant chiar, dar şi în plus, rezonabil ilustrată.

RUTHERFORD, PLATT: **Marea pădure americană** (The Great American Forest). Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, Inc. 1969, 271 p.

Este o carte scrisă în proză, dar, în fond cititorul găseşte un text plin de poezia pădurii, o lucrare de cea mai pură propagandă „pro sylva", la nivel înalt, pentru oameni cultivaţi. Se prezintă importanţa pădurii şi tragedia ei — pe scară mondială — a dispariţiei treptate a peisajului natural. Textul este îmbibat de ştiinţă şi romantism, plin de descrieri instructive şi pedagogice despre viaţa pădurii şi despre naşterea şi evoluţia ei de-a lungul mileniilor, în ideea ca oamenii să-şi poată da seama de imensa valoare a ceea ce au moştenit de la generaţiile precedente, de frumuseţea pădurilor şi că pădurile sînt un bun, care, între altele, au şi această formidabilă calitate că nu pot fi înlocuite cu nimic altceva pe suprafaţa pămîntului.

Lectura creează o atmosferă de calmeţă spirituală de esenţă superioară şi, în acelaşi timp, de imbold la reflecţie pe temă de fundamentare a unei mişcări pentru salvarea pădurilor. Se înţelege, cartea este scrisă pentru americani, dar subiectul este universal-valabil, iar tratarea lui are o valoare general-umană. Drept care se poate spune cu convingere: merită recomandare şi faţă de cititorul român şi pentru alţi oameni decît silvicii. Este, pur şi simplu, o carte încîntătoare. Să mai subliniem detaliul că litera are o mărime convenabilă, iar hîrtia mată permite lectura şi seara. Textul este ilustrat corespunzător cu fotografii şi schiţe şi artistice şi grăitoare.

Scopul urmărit, exprimat la sfîrşitul ultimei pagini: de a înţelege oamenii ce este pădurea, pînă nu este prea tîrziu! Concluzia: cartea merită osteneala — şi trebuie — a fi cunoscută.

SCHROEDER, M.J. şi BUCK, CH.C.: **Starea timpului propice incendiilor — O călăuză pentru utilizarea informaţiilor meteorologice în lucrările de combatere şi prevenire a incendiilor** (Fire Weather — A Guide for Application of Meteorological Information to Forest Fire Control Operation). U.S. Department of Agriculture — Forest Service — Agriculture Handbook 360, May 1970, 229 p.

Despre starea timpului (= "vremea"), aşa cum este definită de temperatură, presiune, vînt (direcţie, viteză), umiditatea aerului, vizibilitate, nori, precipitaţii, au mai citit silvicultorii; dar, mai puţin despre aplicarea acestor cunoştinţe — variaţia elementelor meteorologice — în anumite condiţii topografice şi în straturile inferioare ale atmosferei, în apropierea suprafeţei pămîntului în legătură cu ceea ce ar putea să ardă: litiera, deşeurile de la exploatare, arborii. Aşa ceva nu se găseşte des, oriunde şi la nivelul cunoştinţelor contemporane (1970!). Caracteristică pentru această lucrare este mai ales, ilustraţia: fotografii, schiţe şi grafice „color" pentru ce se petrece în atmosferă în apropierea solului; exemplu: influenţa exercitată de relief şi de păduri asupra scurgerii aerului (modificarea direcţiei şi intensităţii). Se reprezintă expresiv, cu mult talent pedagogic problema fronturilor (cald, rece) şi condiţiile climatice (climograme) pentru tot teritoriul S.U.A. şi pentru condiţiile din pădure favorabile producerii ori extinderii unui incendiu încît un cititor român ar putea spune: o lucrare similară pentru ţara noastră ne-ar prinde bine, chit că la noi incendiile de pădure nu au proporţiile celor din S.U.A.

Capitolul de protecţia pădurii în contra factorilor abiotici — dintr-o carte mai mare de protecţia pădurii — are în această lucrare o documentare de primul rang. Atît cadrele didactice cît şi cele din producţie din serviciile de protecţie au o posibilitate în plus pentru reactualizarea cunoştinţelor în materie. Se găseşte în această carte, prin modul de tratare a problemelor, şi un exemplu de „localizare" a unei discipline — meteorologia — la teritoriul unei anumite ţări şi de aplicare a ei în serviciul unei alte discipline — protecţia pădurilor. Partea slabă a cărţii, pentru europeni, este folosirea sistemului de unităţi de măsură americane: grade Farenheit, inches, mile, pound etc. Acest — să-i zicem — dezavantaj, este compensat însă de stilul ştiinţific, de limba aleasă, clară, simplă, fără întortochieri de frază, fără formule greoaie, şi, încăodată fie spus, de magnifica ilustraţie color. Este o carte de şcoală destinată forestierilor cu care se poate învăţa meteorologie şi care, deci, ar putea servi ca model şi termen de comparaţie pentru una necesară şcolilor noastre, şi pe linie de conţinut şi ca ţinută ştiinţifică şi pedagogică. Merită însă a fi cunoscută şi numai pentru ea însăşi, chiar şi de omul care nu-i nici forestier, nici meteorolog, nici nu activează pe linie de protecţia pădurilor în contra incendiilor. Toţi vor ajunge la concluzia că se pot scrie şi cărţi de meteorologie practică, accesibile şi încîntătoare. Este nevoie însă de cunoştinţe, competenţă, pasiune, talent, artă grafică şi exerciţiu la scris.

Dr. *T. Bălănică*

KREMPL, H.: **Cercetări asupra fibrei torse la molid** (Untersuchungen über den Drehwuchs bei Fichte). În: Mitteilungen der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt, Wien, Caiet 89, 1970, 116 p., 30 fig., 6 tab., 305 ref bibl., rezumate în l. germană, engleză, franceză şi rusă.

Asupra unui număr de 120 molizi recoltaţi din patru suprafeţe experimentale, situate la diferite altitudini, s-au studiat — pe 898 secţiuni — raporturile de corelaţie (regresie multiplă) între numărul de fibre torse şi următoarele variabile: lăţimea inelelor, vîrsta, creşterile în diametru, distanţa pînă la măduvă, excentricitatea, lemnul de compresiune, nivelul la care s-a recoltat eşantionul, creşterea în înălţime. Au fost notate şi prelucrate 20 436 date observate. S-a constatat că, în ansamblu, valorile coeficienţilor de regresie multiplă au fost foarte slabe şi că variabilele cercetate nu pot explica modul de repartiţie a fibrelor torse. Numai la cîteva rondele s-au calculat coeficienţii de corelaţie simplă capabili să evidenţieze o legătură între numărul de fibre torse sau lăţimea inelelor. S-ar deduce deci că nu se pot face previziuni în acest sens, pornind de la caracterele exterioare ale arborelui. Nici încercarea de a reduce frecvenţa buştenilor cu fibră torsă prin eliminarea exemplarelor care încă din tinereţe manifestă net acest fenomen, nu se anunţă a fi încununată de succes. În primele stadii, toate exemplarele, fără excepţie, prezentau o torsiune a fibrei spre stînga şi, ulterior, una spre dreapta; numai 5% din molizii studiaţi îşi păstrau nemodificată torsiunea iniţială spre stînga.

Prin compararea poligoanelor de frecvenţă relativă a unghiurilor de torsiune, s-au evidenţiat mai întîi considerabile variaţii individuale în cadrul populaţiei aceleiaşi suprafeţe experimentale. Dimpotrivă, între poligoanele de frecvenţă relativă (ale aceloraşi unghiuri), întocmite pentru fiecare din cele patru parcele nu s-au decelat diferenţe semnificative — deşi se deosebeau mult ca altitudine şi vîrstă medie a arboretului. Reiese deci că diferenţierile sînt mai mari în interiorul parcelelor decît între acestea şi, ca urmare, intervenţiile silvicultorului vizînd diminuarea proporţiei de fibră torsă trebuie să aibă în vedere arborele individual şi nu în ansamblul arboretului.

Studiul s-a extins şi asupra aspectelor tehnologice, în care scop din cinci buşteni s-au fasonat 58 de grinzi de 5 × 8 cm, pentru a se cerceta relaţia dintre deformările acestor piese în cursul uscării artificiale a lemnului şi numărul de fibre torse. S-a stabilit că atunci cînd răsucirea fibrelor a fost spre stînga, deformările s-au manifestat totdeauna tot spre stînga, şi invers. În acest domeniu de interes special pentru tehnologi, lucrarea mai aduce şi alte informaţii preţioase.

Expunerea în ansamblul ei, metodologia de cercetare, aparatul ilustrativ şi tabelar, ca şi amploarea listei bibliografice, confirmă seriozitatea concluziilor şi valoarea practică şi ştiinţifică a lucrării.

Ing. *T. Dorin*

KARTEL, N.A şi MANTEVICI, E.D.: Genetica în silvicultură (Ghenetika v lesovodstve). Editura Nauka i tehnika, Minsk, 1970, 165 p.

Cartea tratează problema vastă a utilizării realizărilor obţinute în genetică la selecţia speciilor forestiere. Bazaţi pe cercetări proprii şi un vast material bibliografic, autorii explică ereditatea în evoluţia concepţiei, modificarea organismelor sub diferite influenţe (formarea ecotipurilor, climatipurilor, edafotipurilor etc.). Selecţia speciilor forestiere este redată atît sub aspect ştiinţific, cît şi în legătură cu lucrările de producere a seminţelor genetic ameliorate; mare atenţie acordă autorii ilustrării experienţei existente în diferite ţări în problema alegerii arborilor-plus şi instalării plantajelor de seminţe.

Un mare capitol este dedicat hibridării speciilor forestiere, cu implicaţiile practice care decurg din aceste lucrări. Rezultatele obţinute în acest domeniu, în special la speciile de foioase moi, dar şi la răşinoase, sînt arătate de autori cu numeroase exemplificări. Capitolele referitoare la mutaţii, locul acestora în selecţia speciilor forestiere, precum şi problemele legate de poliploidii (inclusiv cele artificiale), tratează atît premise ştiinţifice, cît şi posibilităţile de aplicare a acestora în silvicultură.

Cartea, datorită problemelor tratate, este de mare actualitate ştiinţifică şi în primul rînd practică, de o deosebită utilitate pentru un cerc mare de silvicultori.

Ing. *V. Bakoş*

***: Influenţa reţelei de drenaj asupra regimului hidrologic şi a creşterii pădurilor (Vlianie osuşitelnoi seti na vodnîi rejim i rost lesa.). Editura Academiei Silvotehnice din Leningrad, 92 p., 1970.

Articolele publicate în această culegere de probleme, reprezintă rezultatele cercetărilor efectuate după o tematică elaborată de catedra: „Ameliorarea terenurilor forestiere" şi se referă la problemele teoretice şi practice ale desecării. În rezultatele obţinute se prezintă şi normele de desecare stabilite pentru păduri şi culturi silvice.

Se tratează următoarele aspecte ale desecării: *1*) Influenţa factorilor de bază asupra intensităţii de desecare a terenurilor forestiere; *2*) Scurgerile şi evaporaţia pe mlaştinile forestiere desecate; *3*) Influenţa pantei terenului asupra regimului hidrologic al solurilor şi distanţei de acţionare a şanţurilor de drenaj; *4*) Influenţa reţelei de drenaj asupra nivelului apelor freatice din mlaştinile forestiere; *5*) Probleme în legătură cu cea mai raţională amplasare a reţelei de drenaj; *6*) Culturi de pin silvestru pe mlaştinile desecate ale regiunii Leningrad.

Ing. *St. Rubţov*

MRACEK, Z.: Dare de seamă asupra suprafeţei pe care se cercetează influenţa diferitelor scheme de plantare asupra calităţii culturilor (Zpráva o pokusné plose sledujici vliv rúzného sponu na kvalitu porostú). În: Lesnictoi-Vedecky ăsopis, rocnik 16, Praga 1970, p. 513-523.

Autorul a cercetat calitatea arborilor într-o cultură de molid în vîrstă de 70 ani, instalată în trei variante de desime (pădurea Lipuvka, lîngă Brno). Dintre concluziile trase se pot evidenţia următoarele aspecte mai principale: a) Nu s-au constatat deosebiri în calitatea fusului între variantele cu schemă deasă (10 000 puieţi/ha), mijlocie (4 444 puieţi/ha) şi rară (2 500 puieţi/ha); b) Producţia la hectar cea mai mare s-a obţinut în varianta cu 2 500 puieţi/ha (484 m^3), iar cea mai mică în varianta cea mai deasă (391 m^3); c)Elagajul arborilor a fost mai intens în cazul plantaţiei create în schemă deasă, dar diferenţa faţă de celelalte două variante a fost foarte mică; d) Calitatea arboretelor, în funcţie de numărul arborilor apţi pentru menţinerea în continuare, a fost găsită cea mai bună în varianta de instalare cu 2 500 puieţi/ha.

Cercetările autorului au demonstrat, că desimea iniţială, chiar în limite foarte largi, respectiv de la 2 500 la 10 000 puieţi/ha, este factorul care influenţează în măsură mică calitatea viitoarelor arborete, intervenind şi alţi factori. Se afirmă că desimea iniţială mijlocie pentru instalarea culturilor de molid, adică în schema de 1,5 × 1,5 m, asigură din punct de vedere cantitativ şi calitativ, producţia necesară de masă lemnoasă la hectar. Avînd însă în vedere că şi schema de 2 × 2 m a dat rezultate aproape la fel de bune, se propune încercarea schemei de 2 × 1 m, care asigură o mai bună curăţire de crăci şi permite trecerea la schema de 2 × 2 m, sau a schemei de 2,0 × 1,5 m; la asemenea scheme, condiţia obligatorie este folosirea materialului săditor de provenienţă corespunzătoare.

Ing. *V.Bakoş*

ARVESEN, ANTON: Scosul buştenilor în lungimi întregi cu tractoare agricole şi cu tractoare de corhănit prevăzute cu cadru şi dispozitiv de comandă (Snarekjoring av tommer i hele lengder med terrenggäerde traktorer). Public. Institutului norvegian de cercetări forestiere, Vollebekk, 1970, Vol. XXVII, caiet 4, nr. 99, 474 p., 75 fig., 65 tab., 66 ref. bibl., rezumat l. engleză.

Mecanizarea scos-apropiatului preocupă tot mai intens pe cercetătorii norvegieni încă din 1949; după unele succese obţinute în urma unor experimente şi studii individuale, s-a trecut la un studiu amplu organizat, ale cărui rezultate sînt prezentate aici. Este vorba despre concluziile a 1 517 experienţe de încărcare şi transport, desfăşurate în intervalul 1962—1968, într-un cadru geografic foarte larg, la care se adaugă şi datele recoltate pentru 1 708 zile de lucru cu tractoarele (efectuate în iarna 1966/1967) de către Asociaţia (norvegiană) a exploatatorilor forestieri.

Mai întîi se descriu etapele de evoluţie şi perfecţionare a tehnologiei de corhănire, începînd de la procedele cele mai vechi; se relatează de asemenea despre realizările pozitive obţinute în acest domeniu şi în alte ţări: S.U.A., Canada, Suedia şi Finlanda. Urmează o prezentare detailată a metodei de culegere şi prelucrare a datelor: condiţiile de teren şi de arboret, utilajele folosite, starea vremii, respectiv toate variabilele care influenţează efectiv forţele (frecare, tracţiune etc.) ce intervin în procesul de corhănire. Prelucrarea valorilor observate şi înregistrate pe cartele perforate s-a făcut cu calculatoare electronice, un accent deosebit punîndu-se asupra găsirii diferitelor legături de corelaţie (regresie) între diverşii factori studiaţi.

Încheiem această succintă semnalare, specificînd că broşura este făcută mai larg accesibilă prin rezumatul suficient de amănunţit, în limba engleză, precum şi datorită prevederii de a se traduce textul tabelelor, legendele şi explicaţiile la figuri în aceeaşi limbă. De altfel, schemele şi fotografiile, alături de numeroasele tabele, ilustrează bogat şi explicitează întreaga expunere.

Ing. T. Dorin

◆

Revista revistelor

ALLGEMEINE FORSTZEITSCHRIFT

***: **Traversa de lemn** (Holzschwelle). München, anul 25, nr. 37, 12 sep. 1970, p. 773–785.

Nu este aici vorba de o carte, ci de un număr de revistă dedicat unei singure probleme: Traversele de lemn pentru căile ferate normale, cu un aspect particular, al întrebuinţării fagului pentru acest sortiment. Conţinutul e dens şi valorează cît o carte. Concurenţii lemnului pentru traverse sînt doi: oţelul şi betonul. Problema care se pune acum pentru lemn în vederea întrebuinţării lui ca traversă de cale ferată este ameliorarea lui pentru a rezista la viteze sporite şi încărcături mai mari.

Titlurile celor 6 articole care tratează diferite aspecte ale problemei traverselor sînt următoarele:

1. Traversele de lemn în prezent (Dr. Kmonitzek); 2) Dezvoltarea şi importanţa producţiei de traverse de lemn pentru industria cherestelei din Germania de Vest (Dr. Neusser); 3) Dezvoltarea tehnică a traverselor de fag pentru calea ferată (Dr. Schulz); 4) Traversele de lemn în cadrul Pieţei Comune (Dr. Mantel); 5) Piaţa actuală de lemn rotund pentru traversele de fag (Zimmermann); 6) Producţia forestieră de traverse de lemn (Dr. Pinorr).

Th.B.

Witzgall, R. L: Arboretul tabelelor de producţie = arboret normal? (Ertragstafelwald = Normalwald?) Nr. 38, sep. 1970, 802–803, 6 fig., 1 tab.

Autorul, urmărind 65 de ani evoluţia unui arboret de molid creat după o tăiere rasă, critică concepţia pădurii normale care urmăreşte modelul tabelelor de producţie. Molidişul echien a fost calamitat de doborîturi şi rupturi de vînt şi de zăpadă fiind parcurs în mod forţuit cu rărituri forte de sus, tratat cu îngrăşăminte chimice şi completat în ochiurile create, unde s-a instalat un arboret secundar, cu puieţi de duglas. În acest mod arboretul s-a consolidat şi este pregătit pentru regenerare. Articolul prezintă interes şi pentru condiţiile din ţara noastră la arboretele calamitate de doborîturi de vînt, cît şi pentru cele echiene de molid, create cu scheme dese şi conduse după modelul tabelelor de producţie, care nu se mai justifică din punct de vedere biologic.

Ebert, Dr. H. P.: Ridicarea eficienţei administraţiei silvice (Höhere Wirtschaftlichkeit der Forstverwaltung), Nr. 40, oct. 1970, p. 825–826.

Se face un examen critic al administraţiei silvice bazate pe principiul „de sus în jos", sistem care atribuie competinţe limitate organului din subordine. În aceste condiţii organul inferior elaborează evidenţele, instanţa imediat superioară completează şi sintetizează aceste date, organul superior le verifică, le înapoiază eventual pentru completare şi aprobă acţiunile. Această organizare generează paralelisme, frînează iniţiativele şi face administraţia neeficientă. Pentru remediere autorul prezintă organizarea modernă „de jos în sus" care constă în stabilirea clară a problemelor şi sarcinilor, delegarea de competinţe şi atribuirea de răspunderi corespunzătoare. Organul ministerial îşi rezervă spre decidere numai unele probleme de principiu, care însă să nu constituie o frînă în acţiune. Această organizare presupune personal competent, iar unele sondagii ale organelor superioare să constate calitatea lucrărilor şi să tragă la răspundere pentru abaterile de la directivele de principiu.

Kaufmann, Georg: Este încă rentabilă folosirea calului la mişcarea buştenilor? (Lohnt sich das Pferd noch beim Holzrücken?). Nr. 44, 31. X. 1970, p. 940–941, 5 figuri.

În urma unei analize, rezultă că şi în cazul cînd se folosesc mijloace mecanizate, în anumite situaţii tracţiunea hipo este rentabilă la scos-apropiatul lemnului pe distanţe de pînă la 150–200 m pentru buşteni cu un volum sub 0,75 m^3, precum şi la apropiatul materialelor împrăştiate, în combinaţie cu diferite tipuri de tractoare. În acest domeniu se pare că mijloacele hipo vor rămîne încă multă vreme lipsite de concurenţă.

B. T

AZ ERDÖ

Keresztesi, Bela dr.: Constatări din Statele Unite ale Americii (Egyesült államokbeli tapasztalatok). Nr. 9, 1970, p. 406–417, 4 tab., 4 fig.

În baza unui vast material documentar şi a unor constatări proprii, autorul dă o descriere a unor aspecte mai importante din silvicultura S.U.A. insistînd în special asupra cercetărilor din domeniul selecţiei şi ameliorării speciilor forestiere. Modul analitic de prezentare rezultă şi din inserarea unor tabele şi diagrame cu indicarea evoluţiei în ultimii 30 de ani a unităţilor de cercetare şi a specialiştilor ocupaţi în domeniul geneticii forestiere şi ameliorării speciilor.

Datele cifrice prezentate reliefează vasta activitate desfăşurată pentru producerea seminţelor forestiere genetic ameliorate. Astfel, plantajele de seminţe la genul *Pinus* se ridică la peste 2 300 ha (în primul rînd *P. elliottii*, *P. taeda*, *P. echinata*, dar şi *P. strobus*, *P. virginiana* etc.), la duglas 115 ha; la foioase asemenea lucrări s-au efectuat pe suprafeţe mai restrînse, totuşi plantele de *Liriodendron tulipifera* însumează 28 ha, de salcîm 6 ha, de nuc negru 8 ha etc.

Amploarea lucrărilor este ilustrată de autor prin numeroase exemple; două unităţi de cercetare din California au produs peste 113 mii puieţi hibrizi de *Pinus attenuata* x *P. radiata* (pentru terenuri dificile şi silvo-parcuri) şi peste 200 mii hibrizi de *P. jeffrey* x (*P. jeffrey* x *P. coulteri*) pentru anumite zone infestate.

Autorul se ocupă de asemenea pe larg de Arboretumul naţional al S.U.A. de lîngă Washington, comentînd amplasarea speciilor şi diverse aspecte tehnice noi.

V.B.

CELULOZĂ ŞI HÎRTIE

Popescu, I. şi Popa, V.: **Unele aspecte ale fabricării celulozei papetare din lemn de carpen la C.C.H-Brăila.** Bucureşti 19, nr. 8, august 1970, p. 277—280, 4 fig., 10 tab., 2 ref. bibl., rez. în l. franceză, engleză, germană, rusă.

Interesul pentru acest studiu este deopotrivă de mare pentru industriaş, cît şi pentru silvicultor şi exploatatorul de pădure. Industriaşul are în lemnul de carpen, pe baza acestei lucrări, o sursă importantă de materie primă, silvicultorul o posibilitate mai mult de valorificare, pe cale industrială a lemnului, iar exploatatorul ca şi silvicultorul nu se mai fereşte de carpen ca lipsit de valoare, ştiind că are un debuşeu sigur la fabricile de celuloză şi hîrtie.

Ce au stabilit autorii? Ei au cercetat în laboratoarele C.C. H.—şi chiar pe scară industrială lemnul de carpen. Au constatat că se obţine o celuloză mai bună decît a lemnului de fag. Numai că, provenienţa este şi ea un factor de determinare a calităţii. Autorii au avut lemn de carpen din 6 regiuni: calitatea, respectiv valoarea papetară, a variat. Cojitul carpenului pune, de asemenea, şi el, probleme: este mai dificil decît la fag.

Th.B.

CELULOSA E CARTA

Prevosto, M.: **Influenţa mecanizării asupra timpilor şi costurilor valorificării plopişurilor în cîmpia lombardo-piemonteză.** (Influenza della mecanizzazione sui tempi e sui costi dell'utilizazione del pioppeto nella pianura lombardapiemontese In: nr. 7, iul. 1970, p. 14—26,7 fig., 3 tab., rezumat în l. italiană, franceză, engleză şi germană.

Se relatează despre avantajele şi dezavantajele mecanizării intense a exploatării plopişurilor, cu tehnologia şi utilajele cele mai moderne. S-a lucrat în plopişuri cultivate pe terenul unei întreprinderi agricole, pe două suprafeţe experimentale de cîte două hectare fiecare, în arborete similare, vegetînd în condiţii de productivitate medie, plantate la 6 × 5 m (la vîrsta de 10 ani; circa 300 exemplare/ha; însumînd circa 320 m^3/ha). Atît operaţiile manuale cît şi cele mecanizate au fost executate de muncitori calificaţi.

Din compararea datelor privind numărul de ore consumate la hectar pentru diferite faze, a rezultat că mecanizarea a determinat reducerea timpilor, în ansamblu, de la 2 017 ore necesare executării prin muncă manuală, la 973 ore, respectiv cu peste 50%. Ferăstrăul mecanic a fost cel care a redus cu circa 90% timpii la doborît şi cu cca 70% pe cei de la fasonat în sortimente comerciale. În ce priveşte cheltuielile, trebuie reţinut însă că dacă organul de exploatare a unor astfel de arborete obţine prin noile tehnologii reduceri de cheltuieli de 50—60% faţă de procedeele tradiţionale, dimpotrivă, cheltuielile agricultorului respectivelor terenuri vor fi cu 40—50% mai mari, în special pentru evacuarea cioatelor rămase după exploatare.

Spre a se putea obţine avantaje reale, o atenţie deosebită trebuie însă acordată şi alegerii judicioase, în funcţie de condiţiile de lucru concrete, a tehnologiei şi utilajelor pentru încărcare-descărcare şi transportul lemnului. În acest sens studiul cuprinde o analiză amănunţită.

T.D.

DIE SOZIALISTISCHE FORSTWIRTSCHAFT

Binder, Dr. W.: **Clupa Kyritz (Die Kyritzer Cluppe).** Nr. 3, 1970, p. 79—80, 4 fig.

Un colectiv de la ocolul silvic Kyritz (R.D.G.) a reuşit să construiască o clupă care înregistrează datele taxatorice privind volumul masei lemnoase pentru a le transmite calculatorului electronic. Aparatul, avînd o greutate de 3,2 kg poate fi folosit şi la marcarea arborilor inventariaţi, fiind cuplat cu o duză prin care se pulverizează vopseaua respectivă. O singură pîrghie declanşează înregistrarea datelor, perforarea şi transportul benzii, precum şi marcarea obiectului măsurat. Banda perforată poate fi prelucrată la maşinile electronice obişnuite, fără alte dispozitive intermediare.

Binder, Dr. W.: **Sistemul informaţional în procesul de reproducţie forestieră** (Das Informationssysteme in forstlichen Reproductionsprozess). Nr. 5, 1970, p. 158—159.

Autorul prezintă unele concluzii din experimentarea aplicării unui nou sistem informaţional bazat pe prelucrarea electronică a datelor primare. Este de reţinut constatarea că folosirea maşinilor electronice este nerentabilă numai pentru calcule şi prelucrarea unor date statistice. Principalul cîmp de activitate trebuie să cuprindă cibernetica economică, în scopul creşterii eficienţei economice a întregii gospodării. Se analizează şi un model de optimizare în perspectivă, cu precizarea că va cuprinde toate datele folositoare la nivelul unităţii de bază. Datele primare se vor obţine prin folosirea de clupe cu înregistrare automată şi alte aparate similare.

B.T.

GORSKO STOPANSKA NAUKA

Ninova, D.: **Cu privire la caracterele anatomice ce influenţează rezistenţa cîtorva specii de arbori faţă de emanaţiile gazoase nocive.** Sofia, vol. VII, nr. 4, 1970, p. 9—18,2 tab., 1 fig., 13 ref. bibl., rezum. în l. rusă şi engleză.

Scopul investigaţiei a fost stabilirea corelaţiilor dintre rezistenţa la gazele nocive şi anatomia frunzei pentru speciile *Quercus borealis* Michx., *Gleditschia, triacanthos* L., *Morus alba* L., *Populus canadensis* auct. non Michx., *Juglans regia* L., *Malus domestica* Borkh. şi *Pyrus domestica* Medik. S-au studiat modificările de structură anatomică sub acţiunea emanaţiilor sulfurice.

Analizele de frunze, efectuate conform metodologiei de cercetare specifice, au arătat că speciile cele mai rezistente — stejarul roşu, glădiţa şi dudul alb — aveau cel mai mare număr de stomate pe mm^2 de frunză şi frunze cu dimensiunile cele mai mici. Observaţiile s-au executat în preajma exploatărilor miniere „Georgi Damianov"; s-a notat că gazele sulfurice provoacă o tendinţă de descreştere a gradului de aerare, concomitent cu o tendinţă de lungire a celulelor exterioare, de intensificare a circulaţiei şi de majorare a numărului de stomate. Plasticitatea ecologică maximă s-a dovedit că o are dudul alb, specie la care se adaugă şi un complex de caracteristici anatomice xerofitice; speciile de pomi fructifer s-au arătat cel mai puţin rezistente.

Chicov, K.: **Creşterea curentă în volum şi structura optimă a arboretelor de brad.** Sofia, vol. VII, nr. 4, 1970; p. 29—40, 3 fig., 10 tab., 25 ref. bibl., rezum. l. rusă şi franceză.

Observaţiile au fost efectuate în 89 suprafeţe experimentale, delimitate în arborete pure şi echiene de brad, de diferite vîrste, densităţi şi clase de producţie. S-a determinat creşterea curentă în volum pentru fiecare exemplar, pentru fiecare suprafaţă experimentală şi pe hectar, utilizîndu-se arbori de probă. Influenţa unor caracteristici ale arboretelor a fost testată în funcţie de creşterea curentă relativă şi de cea absolută.

Vîrsta şi densitatea influenţează creşterea relativă, în timp ce caracteristicile staţionale afectează creşterea absolută în volum. Densitatea optimă a respectivelor arborete este de 0,9. Ciclul de producţie optim, realizat în raport cu densitatea optimă, regenerarea, calitatea lemnului şi posibilităţile de organizare a tăierilor, ar permite acestor brădete să-şi majoreze productivitatea cu 16... 25%. Autorul mai recomandă (în cadrul ciclului de producţie optim) şi structura optimă a arboretelor pure şi echiene de brad.

T.D.

LESNOE HOZEAISTVO

Timofeev, V. P.: Primele rezultate ale creării şi folosirii parcelelor seminologice permanente de larice (Pervie itoghi sozdania i ispolzovania postoiannih semennih uciastkov listvenniti). Nr. 8, 1970, p. 14 — 18, 1 tab.

Autorul — cunoscut specialist sovietic şi mare animator al extinderii laricelui — descrie experienţa acumulată în instalarea unor culturi în scopul obţinerii seminţelor de larice necesare împăduririlor pe scară mare în zona de interferenţă a pădurilor de răşinoase şi foioase. Se citează numeroase culturi, în vîrstă de peste 100 ani, de productivităţi remarcabile, în multe situaţii cu peste 1200 m³/ha masă lemnoasă. Din experimentările îndelungate (cu începere din anul 1875) a rezultat că trei specii de larice sînt de perspectivă în zona respectivă: laricele european (provenienţa Sudeţi), laricele siberian şi laricele lui Sukaciov.

În regiunea Moscovei s-au creat culturi speciale în scopul satisfacerii în viitor a necesarului de seminţe de larice, în suprafaţă totală de 60 ha; instalarea culturilor s-a făcut eşalonat, în mai multe etape din perioada 1943 — 1967. S-au adoptat două sisteme: rărirea treptată a unor culturi obişnuite ca desime şi plantarea unui număr redus de puieţi la hectar. În ambele cazuri, numărul final de exemplare la hectar va fi de 100 buc. Se menţionează că s-au făcut atît plantaţii pure, cît şi în amestec (între cele trei specii de larice) pentru obţinerea seminţelor hibride. Patru parcele au atins deja vîrsta de fructificare, în anul 1969 recoltîndu-se 500 kg seminţe. Se arată greutăţile întîmpinate din lipsa unor dispozitive sau utilaje pentru urcarea pe arbori; s-a folosit în ultima perioadă, o scară în unghi, montată pe platforma unui camion.

Dracikov, V. N.: Influenţa bolilor şi dăunătorilor asupra regenerării naturale a molidului (Vlianie boleznei i povrejdenii na estestvennoe vozobnovlenie ieli). Nr. 8, 1970, p. 57 — 59, 1 tab., 1 diagramă.

Timp de 10 ani autorul a cercetat corelaţia între fructificaţia molidului şi asigurarea regenerării naturale în parchetele de molid, în special sub aspectul dinamicii acesteia ca urmare a dăunătorilor şi bolilor. S-a constatat în general, regenerare naturală foarte bună în molid în primul an de la tăiere şi scăderea apoi a numărului de exemplare. În primii 10 ani de la tăiere regenerarea naturală a fost asigurată în proporţie de 72 — 86 %. Reducerea cea mai mare a numărului de exemplare din seminţişul natural se desfăşoară în primii 3 — 4 ani de la tăiere; de aceea, se consideră că măsurile de ajutorare a regenerării trebuie să se realizeze numai în primii 5 ani de la exploatare.

Sub formă grafică autorul a înregistrat numărul de puieţi de molid în regenerarea naturală în funcţie de fructificaţia anului de tăiere şi evoluţia acestuia în primii 10 ani. Rezultă că după o fructificaţie foarte bună numărul de puieţi la hectar în primul an este de 34 mii, ca după 10 ani să se reducă la 13 mii, iar după o fructificaţie slabă 4 mii, respectiv sub o mie exemplare după 10 ani; dinamica de eliminare este rapidă în primii 5 ani. Se menţionează influenţa modului de curăţire a parchetelor şi a umidităţii excesive asupra regenerării naturale. Dintre boli, următoarele au influenţat considerabil mersul regenerării: ciupercile din genul *Phacidium*, *Crysomyxa abietis*, *Herpotrihia nigra* etc.

Barkov, V. G.: Cum să păstrăm pădurea în locurile de odihnă în masă (Kak sohraniti les v mestah masovogo otdiha). Nr. 8, 1970, p. 82 — 83, 6 fig.

Problemă de actualitate: modul de amenajare a pădurilor în punctele de concentrare a vizitatorilor pentru odihnă, în aşa fel ca arboretul să nu se deprecieze concomitent cu satisfacerea maximală a funcţiilor de agrement. Autorul propune ca în zonele de agrement să se amenajeze drumuri simple şi numeroase poteci, să se instaleze bănci, scaune, măsuţe, acoperişuri simple pentru protejarea de ploi, podeţe în locurile mai joase şi de traversare a piraelor etc. De asemenea, se indică necesitatea marcării unor trasee scurte, dar interesante care să traverseze sau să aibă ca punct final diverse locuri remarcabile ca peisagistică.

În schiţe se dau cîteva soluţii pentru „mobilierul" din pădure, bineînţeles adecvate ca material şi ca linii scopului urmărit (scaune şi bănci din buşteni şi din lemn rotund subţire, podeţe cu balustrade din crăci de mesteacăn sau plop, simple acoperişuri din şindrilă etc.). Propunerile sînt interesante şi pot fi preluate, eventual şi adaptate, în zonele verzi din imediata vecinătate a oraşelor şi centrelor mari.

Golovin, Iu. V.: Utilizarea tractoarelor în silvicultură (Ispolzovanie traktorov v lesnom hozeaistve). Nr. 10, 1970, p. 7—10, 2. tab.

Autorul a analizat folosirea tractoarelor în silvicultură, materialul publicat referindu-se, în primul rînd, la cauzele obiective şi subiective ale unor deficienţe de ordin tehnic şi organizatoric, care au condus la realizări sub posibilităţile parcului respectiv.

Dintre căile de îmbunătăţire a folosirii tractoarelor, se amintesc organizarea brigăzilor de tractoare specializate, care includ tractoare din aceeaşi clasă; dotarea raţională a unităţilor mecanizate cu tractoare de diverse tipuri; efectuarea corectă a întreţinerilor şi reparaţiilor curente; executarea reparaţiilor mijlocii şi a depanărilor cu ajutorul unor brigăzi speciale, dotate corespunzător cu ateliere mobile şi mijloace de transport (autorul opiniază şi pentru efectuarea reparaţiilor capitale la tractoare cu forţele unităţilor specializate din silvicultură şi ale combinatelor de exploatări forestiere); reducerea diversităţii mărcilor în cadrul leshozurilor, astfel ca în cadrul fiecărei unităţi să fie nu mai mult de 4—5 mărci de tractoare, suficiente pentru executarea întregului complex de lucrări.

Ponomarenko, V. A.: Despre determinarea preţului de cost al refacerii pădurilor (Ob opredelenii sebestoimosti vosstanovlenia lesa). Nr. 10, 1970, p. 15—18.

Autorul propune o nouă metodă de calcul a preţului de cost al pădurii pe picior, necesar pentru aprecierea şi compararea rezultatelor economice ale diverselor unităţi silvice. Metoda constă în determinarea cheltuielilor pentru crearea culturilor forestiere cu luarea în considerare a volumelor şi preţurilor de cost ale lucrărilor executate pe grupe de specii, urmînd ca însumarea tuturor cheltuielilor culturale să se facă pe întregul ciclu de producţie. Astfel, se calculează costurile pe următoarele operaţii şi lucrări: instalarea culturilor, curăţiri, degajări, rărituri, tăieri de igienă, măsuri de protecţia pădurilor împotriva dăunătorilor şi incendiilor, măsuri biotehnice de protejare a faunei folositoare, punerea în valoare a masei lemnoase etc.

Pornind de la costul (postcalculat pe anul respectiv sau prevăzut în diverse documentaţii tehnico-economice) unitar al lucrărilor, adică pentru un hectar de suprafaţă parcursă cu asemenea lucrări, de repetiţia acestora într-un ciclu de producţie, se ajunge la preţul de cost al instalării, conducerii şi administrării unui hectar de arboret. Exemplul analitic din articol (sub formă tabelară) lămureşte modul de calcul al preţului de cost pentru un hectar arboret dus pînă la vîrsta de 80 ani, livrat industriei pe picior.

Autorul consideră că indicatorul preţului de cost al refacerii pădurilor nu poate înlocui folosirea altor indicatori economici utilizaţi în silvicultură, însă conduce la o fundamentare mai bună a diverselor măsuri culturale în planul financiar şi de producţie al leshozurilor, la o creştere a rolului amenajamentelor pădurilor.

Gordeev, M.N.: Regenerarea şi educarea molidului (Vozobnovlenie i vospitanie eli). Nr. 10, 1970, p. 24—28, 6. tab.

Se relatează aspectele cercetate privind regenerarea şi dezvoltarea diferitelor specii, cu accent pe molid, în arboretele amestecate compuse din răşinoase cu mesteacăn şi plop tremurător. S-a stabilit că mesteacănul apare în 80—85% din parchete (prima cifră se referă la parchetele cu lăţime mare — 250 500 m, iar cea de a doua la cele înguste — 100 m), încă în anul tăierii sau în primii 2 ani după tăiere; seminţişul de molid apare în 65—70% din parchete, iar plopul tremurător în 65%, respectiv 63%. Seminţişul de molid se menţine destul de bine, în număr variat la hectar, pur sau în amestec cu regenerarea foioaselor.

O altă constatare se referă la faptul că seminţişul de foioase jenează dezvoltarea seminţişului de molid, în special după primii 3 ani; compararea este concludentă prin înregistrarea înălţimilor la seminţişul de 1—2 ani. La fel, molidul din culturi rămîne în urma mesteacănului şi plopului tremurător din seminţişul natural. Înălţimea culturilor de molid de 5—10 ani sub foioase este mai mică de 5—9 ori la consistenţa de 0,9 — 1,0 şi de 4 ori la consistenţa 0,7. Aproape aceeaşi proporţie se menţine şi la vîrsta de 26 ani. În asemenea condiţii (molidul sub masivul foioaselor) autorul a experimentat diverse tipuri de tăieri de îngrijire, ajungînd la concluzia că sînt indicate intervenţiile forte, mergînd pînă la tăierea completă a etajului dominant.

Se propune ca la amenajări, arboretele compuse din molid (culturi sau regenerări naturale) instalate sub masivul unor foioase cu creştere relativ rapidă, să fie incluse la răşinoase şi gospodărite ca atare, recomandîndu-se tăierile de îngrijire adecvate, în funcţie de compoziţie, consistenţă şi vîrstă.

Terebuha, I. P.: Terasarea la împădurirea coastelor erodate (Terasirovanie pri oblesenii erodirovannih sklonov). Nr. 10, 1970, p. 36—39, 3 tab.

S-au cercetat culturi silvice instalate, în urma terasării versanţilor, pe terenuri degradate situate pe coaste, cu pante diferite, pe soluri cu volum fiziologic redus, în unele porţiuni cu carbonaţi de calciu la suprafaţă (terenul a fost anterior folosit ca păşune). Porţiunile cu pante între 16—22° au fost amenajate în terase cu ajutorul terasorului T—4 (terasele au avut lăţimea de 3,5—4,0 m, cu o contrapantă de 4—5°, fiind afînate pînă la adîncimea de 40 cm). Porţiunile cu pante de 12—16° au fost pregătite prin arături în benzi, cu plugul PKL—70. Unele mici porţiuni în jurul ravenelor au fost pregătite manual. Pe terase s-au plantat 3 rînduri de puieţi.

După 3 ani, puieţii de stejar au atins înălţimea de 29,1 — 36,2 cm pe terase, iar în benzi 23,0—28,1 cm. Puieţii de tei au fost mai mari în primul caz cu 6,1—8,4 cm, iar cei de pin cu 7,1—12,6 cm. Creşterile au fost mai mari în partea teraselor în umplutură (36,2 cm înălţimea şi 8,4 cm diametrul la colet), comparativ cu părţile centrale şi în săpătură (30,7 cm respectiv 29,1 cm înălţimea, iar diametrul 6,2 cm şi 5,8 cm); prinderea puieţilor de stejar a fost, de asemenea, superioară în umplutură.

S-au făcut măsurători asupra dezvoltării rădăcinilor stejarului în diferite condiţii de pregătire a solului şi pe diferite elemente componente ale teraselor, fiind determinate adîncimea de pătrundere a rădăcinilor, pătrunderea în lăţime a rădăcinilor, lungimea şi greutatea rădăcinilor (pe două fracţiuni — peste şi sub 1 mm grosime), greutatea totală a rădăcinilor, precum şi greutatea părţilor aeriene a puieţilor şi separat a frunzelor.

Datele cifrice redate de autor dovedesc superioritatea dezvoltării puieţilor pe terase, comparativ cu alte metode mai simple.

Pravdin, L. F. şi Morozov, G. P.: Realizările selecţiei — la baza seminologiei forestiere (Dostijenia selekţii — v osnovu lesosemennogo dela). Nr. 11, 1970, p. 17—19.

Se reaminteşte marea însemnătate a alegerii seminţelor (din punctul de vedere al provenienţei) pentru productivitatea viitoarelor culturi. Se arată, că numai alegerea justă a provenienţei dă un spor de masă lemnoasă de 30—50%, iar prin utilizarea seminţelor genetic ameliorate se poate spori productivitatea pădurilor cu 60—80%.

Analizînd cazul pinului silvestru, răspîndit pe o suprafaţă foarte mare din fondul forestier al U.R.S.S. şi formarea celor 5 subspecii cunoscute, se arată importanţa culturilor geografice, respectiv a plantaţiilor instalate cu material săditor de diverse provenienţe geografice; în baza rezultatelor unor astfel de culturi s-au stabilit elementele necesare raionării recoltărilor de seminţe şi a transferurilor de material săditor la pinul silvestru, larice şi stejar.

Se propune continuarea şi adîncirea unor asemenea experimentări în vederea stabilirii unei microraionări, luînd în considerare nu numai provenienţa, dar şi productivitatea arboretelor şi a unor exemplare izolate. Pentru instalarea unor asemenea culturi, se propun ca surse de seminţe arboretele-plus şi arborii-plus. De asemenea, se propune extinderea cercetărilor în domeniul seminologiei, inclusiv cu aplicarea unometode moderne de calcul matematic pentru stabilirea corer laţiilor între parametrii seminţelor şi creşterea culturilor realizate.

Golovcianski, I. N.: Plop hibrid pentru zăvoaiele din zona de stepă (Ghibridnîi topoli dlia poim stepnoi zoni). Nr. 11, 1970, p. 36—39, 4 tab.

Referindu-se la o serie de aspecte generale legate de introducerea în cultură a plopilor amelioraţi, inclusiv la reţeaua de testare a clonelor selecţionate în condiţii de producţie-experimentare, se face o caracterizare complexă a unui plop hibrid, cu rezultate bune în staţiunile din zăvoaiele din Ucraina. Este vorba de plopul hibrid canadian x balzamifer, selecţionat de M.M. Veresin în 1952, cu perioadă lungă de vegetaţie, care se regenerează foarte uşor prin butaşi.

Din experimentarea făcută în zăvoaiele de pe Nistru (lîngă Odessa), cu 12 sorturi de plopi, cele mai bune rezultate s-au obţinut cu hibridul canadian x balzamifer. Se reţine, că terenul de experimentare a fost supus aproape anual inundaţiilor prelungite, între 25—60 zile anual, apele avînd înălţimea maximă de 164—187 cm. La vîrsta de cinci ani, înălţimea medie a hibridului a fost de 10,5 m (8,4 m plopul canadian local), creşterea medie în înălţime 2,1 m (1,7 m la plopul local) diametrul mediu 12,7 cm (10,8 cm la plopul local), masa lemnoasă la hectar (la schema de 2 × 2 m) 147, 5 m^3, respectiv 29,5 m^3 creşterea anuală la hectar, depăşind cu circa 50% plopul canadian local. Din analizele comparative făcute rezultă că procentul de celuloză este de 52,50% (comparativ cu 48,89% plopul local), fibrele avînd lungimea şi grosimea cu 30—40% mai mari decît plopul comparat.

În baza procentului mare de reuşită şi de menţinere, a creşterilor mari şi a calităţilor tehnologice superioare a lemnului, se propune experimentarea largă, pe scară de producţie a plopului hibrid canadian x balzamifer selecţionat, în culturile din zăvoaiele zonei de stepă a Ucrainei.

Wedenski, V. M.: Şeful ocolului — specialist cu profil larg. (Lesnicii — speţialist şirokogo profilia). Nr. 11, 1970, p. 65.

Materialul reprezintă părerea exprimată de autor — director de leshoz de peste 15 ani — în cadrul discuţiei despre rolul şi profilul inginerului silvic de la ocol. Se arată, că gospodărirea unui ocol devine din ce în ce mai complexă, că o serie de ocoale se ocupă cu exploatarea masei lemnoase, în unele cazuri şi cu prelucrarea primară a lemnului, cu mecanizarea unor lucrări, cu stupăritul, recoltarea unor produse accesorii, realizarea construcţiilor etc.

Arătînd că au fost cazuri cînd tinerii absolvenţi ai facultăţilor n-au fost pregătiţi în mod corespunzător, inclusiv pentru activităţile colaterale silviculturii se opiniază pentru pregătirea complexă, multilaterală a specialiştilor, în speţă în problemele economice, construcţii civile, mecanizare, apicultură, pomicultură etc. De reţinut că se propune şi introducerea unui curs de estetică silvică.

LESNOI JURNAL

Haritonov, G. A.: Însemnătatea aplicării calciului şi ghipsului în culturile silvice din Carpaţi (Znacenie izvestkovania i ghipsovania pri viraşcivanii lesnih kultur v Karpatah). Nr. 4, 1970, p. 5—7, 2 tab.

Autorul a experimentat reacţia unor specii forestiere din Carpaţi după aplicarea amendamentelor cu calciu şi ghips; experimentările s-au efectuat în vase, cu sol corespunzător condiţiilor montane din Carpaţi (pH = 4,3 şi conţinutul în humus 16% în primul strat), cu puieţi plantaţi, observaţiile făcîndu-se timp de 3 ani. Normele au fost stabilite la aplicarea calciului la 15 g/puiet în cazul molidului, laricelui şi fagului şi la 7 g/puiet la brad, pin silvestru şi paltin. Pentru aplicarea ghipsului normele optime au fost între 1--2 g/puiet.

Pentru fiecare specie se dau rezultatele măsurătorilor în fiecare din primii 3 ani de dezvoltare, în variantele experimentale, comparativ cu martorul fără aplicarea amendamentelor, măsurătorile referindu-se la următoarele elemente: înălţimea medie, diametrul proiecţiei coroanei, diametrul la colet, numărul lujerilor laterali, creşterea lujerilor, greutatea în stare uscată a frunzelor şi tulpinei, ponderea în procente a plantelor cu frunzişul de diferite culori şi nuanţe (verde deschis, verde, verde închis). Din datele prezentate (pînă la vîrsta studiată) a rezultat că molidul, pinul silvestru, laricele şi fagul reacţionează puternic la introducerea calciului şi ghipsului în sol; în schimb, bradul nu înregistrează spor de creştere. Se recomandă aplicarea, pe scară experimentală lărgită, amendamentelor în culturile tinere din Carpaţi, cu doza de 3 tone/ha calciu sau 400 kg/ha ghips.

Barabin, A. I. şi Zorin, V. I.: Despre recolta de conuri la molid în legătură cu particularităţile taxatorice ale arboretelor (Ob urojae şişek eli v sviazi a taxaţionnimi osobennostiami drevostoev). Nr. 4, 1970, p. 19—21, 2 tab.

Autorul a efectuat o serie de cercetări, urmărind stabilirea unor corelaţii între producţia de conuri şi diverse elemente taxatorice ale arboretelor de molid. Pentru consistenţa 0,6 au fost stabiliţi coeficienţi de transformare pe diametre între numărul de conuri pe ramurile din primele 5 verticile (de sus) şi numărul de conuri pe total arbore. La diametrul de 12 cm la înălţimea pieptului, acest coeficient este de 1,6 ca la 32 cm diametru să fie egal cu 3,4. Coeficientul de transformare poate fi folosit la determinarea numărului de conuri pe arbori medii, cunoscînd că numărarea conurilor de pe sol în partea superioară a coroanei se face relativ uşor.

Din cercetările făcute rezultă că, consistenţa este factorul hotărîtor al recoltei de conuri. De asemenea, în arborete cu consistenţă ridicată, ponderea arborilor care fructifică nu trece de 56% iar în cele cu consistenţă scăzută depăşeşte 85%. Creşterii diametrelor îi corespund majorarea numărului de conuri pe arbore şi a procentului arborilor care fructifică. În general, recolta de bază la conuri se obţine din arborii cu diametre mai mari decît diametrul mediu al arboretului. Autorul a constatat că nu există corelaţie directă între numărul total de conuri pe hectar şi proporţia arborilor care fructifică.

Mejibovski, A. M.: Cercetarea factorilor care influenţează doborîturile de vînt şi rupturile de furtună la molid (Issledovanie faktorov vliaiuşcih na vetroval i burelom eli), Nr. 4, 1970, p. 141—145, 2 tab., 3 fig.

Au fost cercetate unele aspecte legate de doborîturile şi rupturile de vînt, provocate în 1967 în masivele păduroase din regiunea Kalinin. Cercetările au fost localizate în arborete de molid în amestec cu mesteacănul şi plopul tremurător. Se menţionează, că viteza maximă a vîntului care a provocat doborîturile a fost de 22--24 m/sec. Numărul cel mai arbori doborîţi s-au constatat la molid, urmînd, în ordine, plopul tremurător şi apoi mesteacănul.

Analizînd arborii doborîţi pe categorii de diametre, autorul a constatat că aceştia se repartizează după curba lui Gauss, respectiv numărul cel mai mare de arbori fac parte din categoriile mijlocii de diametre. De asemenea, este interesantă constatarea, că prin majorarea ponderii molidului în compoziţia arboretului pericolul doborîturilor scade, existînd deci o corelaţie inversă. Astfel, la proporţia de 0,4 a molidului volumul arborilor doborîţi a fost de 7 ori mai mare decît la proporţia de 0,9 a molidului existînd date pentru toate participările molidului de la 0,3 la 1,0.

Se propune, ca pentru sporirea rezistenţei la doborîturi de vînt şi rupturi de furtună a molidului, să se conducă în aşa fel arboretele periclitate, ca la vîrsta de aproximativ 70 de ani să predomine molidul, iar la prima tăiere succesivă să nu se reducă consistenţa sub 0,6. De asemenea, în partea dinspre vînturile dominante să se creeze o lizieră de foioase, cu lăţimea egală cu înălţimea arboretului, iar orientarea parchetelor să se facă perpendicular pe direcţia vînturilor principale. Sînt interesante formulele matematice elaborate pentru determinarea masei lemnoase doborîte la hectar în funcţie de cota de participare a molidului în compoziţia arboretului, precum şi după proporţia coroanei active.

V.B.

LESOVODSTVO I AGROLESOMELIORAŢIA

Dan'ko, V. N.: Recultivarea forestieră a haldelor de la exploatările miniere la suprafaţă în Ucraina (Lesnîie rekultivaţii na otvalah otkritih gornopromişlenih razrabotok Ukraini). Kiev 1969, vol. 18, p. 7 — 12.

Lucrările de împădurire a haldelor, efectuate în R.S.S. Ucraina începînd cu acest deceniu (1961) deşi într-o fază de început şi pe o suprafaţă relativ redusă (circa 500 ha), permit să se tragă anumite concluzii privind posibilitatea introducerii în cultură a celor 50 000 ha ocupate numai în Ucraina de halde. Astfel, pe halde formate în deceniile 5 şi 6 ale acestui secol din nisipuri marnoase, nisipuri glauconitice, argile brune-cenuşii, luturi loessoide ş.a., cu relieful în formă de valuri paralele cu înălţimea de 16 — 18 m, situate la distanţă de 40 — 60 m între culmi (înclinarea taluzelor este de 30 — 36°), au fost introduse: pinul silvestru, pinul banksian, salcîmul, sălcioara, stejarul pedunculat, lonicera tatarica, mărul, părul, frasinul verde etc. Lucrările au cuprins în general, culmile mai late ale valurilor unde a fost posibilă mecanizarea lucrărilor de nivelare a terenului şi de creare a culturilor.

Cele mai mari perspective în aceste condiţii, se pare că le oferă pinul silvestru a cărui reuşită, la vîrsta de 5 ani, reprezintă 96,7 %, iar înălţimea medie atinge 178,0 ± 2,0 cm. În ultimul an de vegetaţie, creşterea medie în înălţime a măsurat 64,4 ± 0,8 cm. Culturile au realizat starea de masiv pe rînd şi parţial chiar între rînduri (distanţa de plantare a fost de 1,5 — 2,0 m × 0,6 — 0,7 m). Pe taluzele valurilor respective rezultatele au fost ceva mai slabe. Astfel, în cazul pinului silvestru şi banksian în vîrstă de 4 ani, deşi reuşita este foarte bună (96,0 % şi respectiv 88,0 %), înălţimile medii sînt mai reduse decît în primul caz, atingînd numai 43,4 ± 2,2 cm şi respectiv 44,9 ± 2,4 cm, ceea ce se poate explica şi prin expoziţia versantului respectiv, care este expus curenţilor reci de aer.

Dintre foioase, rezultate foarte bune au dat salcîmul şi sălcioara. Plantate pe nisipuri glauconitice, fără pregătire prealabilă a solului, la distanţa de 2,0 — 3,5 × 0,7 m, salcîmul a închis masivul deja în anul 3 iar la 5 ani de la plantare înălţimea medie a culturilor a fost de 5,0 m, iar diametrul mediu al tulpinii de 4,5 cm. În aceste condiţii, pe versanţii respectivi a încetat fenomenul de eroziune. O dezvoltare satisfăcătoare o au de asemenea, stejarul pedunculat, frasinul, părul ş.a.

Experienţa lucrărilor efectuate a arătat că o atenţie deosebită trebuie acordată amenajării suprafeţelor respective, pentru a evita concentrarea scurgerilor în timpul ploilor abundente. Greutăţi deosebite se întîmpină însă în cazul încercărilor de împădurire a haldelor constituite din roci dure (exemplu în cazul carierelor de dolomit de la Velikii Anadol) nu atît datorită condiţiilor de vegetaţie care permit totuşi dezvoltarea vegetaţiei forestiere, cît imposibilităţii practice, în actualele condiţii, de a mecaniza lucrările de întreţinere a solului.

Migunova, E. S. : Experienţa ameliorării soloncieacurilor din zona de litoral pentru împădurire (Opit melioraţii primorskih solonciakov dlia ozelenenia). Kiev, vol. 18, 1969, p. 17 — 26.

Efectuarea lucrărilor de împădurire în unele zone climatice din Ucraina este frînată de condiţiile extrem de grele de vegetaţie, rezultat al largei răspîndiri a proceselor de sărăturare. Pe de altă parte, relieful terenului în zonele respective nu permite folosirea metodelor obişnuite de ameliorare —spălare şi irigare, cu evacuarea apelor de spălare şi coborîrea rivelului apelor freatice mineralizate cu ajutorul reţelei de drenaj.

Pentru acest motiv prezintă un deosebit interes metoda acoperirii suprafeţelor respective cu un strat de nisip marin. Grosimea acestui strat depinde de microrelieful terenului. În lucrările studiate de autor, grosimea stratului a variat între 20 şi 100 cm. În acest strat de nisip au fost făcute gropi în care s-a administrat cîte o găleată pămînt vegetal, în care s-au plantat puieţii. Speciile folositoare au fost : plop alb, plop de Turkestan, stejar pedunculat, ulm, dud, machiura, coacăz auriu, amorfă, oţetar, paltin de cîmp, liliac, lemn cîinesc, sălcioară, tamarix ş.a., iar dintre răşinoase: pin de Crimeea, ienupăr de Virginia.

Deşi în anul 1936 culturile respective, în vîrstă de 9 — 12 ani, aveau o stare de vegetaţie foarte bună, deja în 1950 a început uscarea în masă, în special a plopului de Turkestan, salcîmului şi dudului, cauza principală constituind-o gerurile mari din iarna 1949/1950. Ulmul, stejarul şi paltinul aveau de asemena o stare de vegetaţie nesatisfăcătoare, în timp ce răşinoasele continuau să se dezvolte normal, ca şi lonicera tatarica, tamarix, caragana şi alţi arbuşti. Un rol important în dezvoltarea ulterioară a culturilor respective l-a avut grosimea stratului de nisip depus, culturile menţinîndu-se şi în prezent acolo unde grosimea stratului de nisip este de 70—100 cm, dintre care primii 15 — 20 cm sînt slab înţeleniţi. Apa freatică este de 80 – 100 cm. Analiza conţinutului de săruri în solurile respective arată un total pe profil de 0,07 — 0,14 % dintre care Cl' reprezintă 0,002 — 0,02 % iar SO_4'' = 0,005 — — 0,02 %; pH în soluţie apoasă este de 8,0 — 8,2. Mineralizarea apelor freatice este de 2,5 — 4,0 gr/l (CO_3'', Cl', Na').

Creşterea timp de 40 de ani a culturilor forestiere în aceste condiţii, chiar şi a unor specii puţin rezistente la sărăturare (plopii euramericani), dovedeşte că un asemenea conţinut de săruri în sol şi în apa freatică nu dăunează în mod evident dezvoltării acestor specii. Totuşi, în asemenea condiţii, este necesară menţinerea unui ciclu redus de producţie şi efectuarea unor lucrări periodice de întreţinere şi reconstrucţie.

Sabadaş, V. P : Fundamentarea economică a mecanizării lucrărilor de creare a culturilor silvice pe nisipuri după noua agrotehnică (Ekonomiceskoe obosnovanie sposobov mehanizaţii lesokulturnih rabot na peskah po novoi agrotehnike). Kiev., vol. 18, 1969, p. 72—76.

Începînd cu anul 1964, în lucrările de împădurire a masivelor nisipoase din U. R. S. S. a căpătat o largă răspîndire agrotehnica elaborată de Institutul de cercetări silvice al Ucrainei, agrotehnică a cărei esenţă constă în afînarea profundă a solului, tratarea cu insecto-fungicide şi lucrări diferenţiate de întreţinere. Această agrotehnică a necesitat lărgirea gamei de maşini şi utilaje de prelucrare a solului.

Pe baza cercetărilor efectuate autorul ajunge la concluzia că cele mai indicate maşini şi utilaje sînt : *a)* pentru pregătirea solului în condiţii de relief neted sau vălurat tractoare de clasa 3 (T(DT—54, A,T—74, T—75, DT—75) şi în condiţii de dune S—100 (T—100); *b)* pentru lucrările de plantare —T—74; c) pentru lucrările de întreţinere, în agregat cu utilaje cu discuri (model de bază = BDN—2,0), în condiţii de relief neted sau uşor vălurat tractoare din clasa 2T (T—38, KD—35, KDP—35), în condiţii de relief vălurat sau cu dune tractoare din clasa 3T, iar în agregat cu grape cu discuri, indiferent de relief, tractoare de asemenea din clasa 3T.

Pe baza analizei sistemului de indicatori ai eficienţei economice a agregatelor (gradul de dificultate a lucrărilor, cheltuielile directe, productivitatea agregatului pe schimb, capacitatea de energie a operaţiilor etc., au fost stabilite cele mai indicate agregate pe natură de lucrări şi condiţii de relief. Autorul ajunge astfel la concluzia că, pentru efectuarea întregului complex de lucrări, sînt suficiente 3 tipuri de tractoare :

S—100 (T—100), T—74, T—38

Existenţa unui sistem de măsuri fundamentat ştiinţific şi a datelor privind eficienţa economică a mecanismelor şi agregatelor, a permis alcătuirea hărţilor tehnologice de creare a culturilor silvice pe nisipuri în diferite condiţii şi determinarea eficacităţii mecanizării complexe a lucrărilor. Prin aceasta productivitatea muncii creşte de 12—14 ori iar costul la 1 ha, la vîrsta închiderii masivului, se reduce de 5,5 ori.

În cazul suprafeţelor neaccesibile tractoarelor, pentru mecanizarea creării culturilor silvice singura posibilitate o reprezintă folosirea motoburghiului BM—30 A, elaborat în cadrul aceluiaşi institut. Acest utilaj permite reducerea costului lucrărilor la ha cu 15 % iar a volumului manoperei cu 20 %.

Veliciko, B. L.: Starea covorului vegetal şi al stratului de sol pe versanţi şi caracterul scurgerii de suprafaţă şi al eroziunii pe versanţi în cazul udării prin aspersiune. (Sostoianie rastitelnogo i pocivennogo pokrova na sklonah balok i harakter stoka i smiva so sklonov pri isskrusstvennom dojdevanii), Kiev, vol. 18, 1969, p. 76—85.

Cercetările efectuate de autor au permis să se stabilească o legătură directă între înclinarea versanţilor şi starea covorului vegetal ce-l acoperă. Astfel, modificarea pantei terenului dela 5° la 10° duce la scăderea cu 21 % a gradului de acoperire a solului. Creşterea în continuare a înclinării cu fiecare 5° determină reducerea gradului de acoperire cu 17 % şi apoi 14 %. Înălţimea covorului vegetal pe versanţi, pe lîngă faptul că este, în general, mai mică decît cea normală (prevăzută în determinatoare), este de asemenea influenţată de panta terenului. Astfel, la panta de 20°, înălţimea medie a covorului ierbaceu este de două ori mai mică decît în cazul pantei de 5°. Modificarea pantei şi a gradului de acoperire determină implicit şi modificarea microreliefului terenului în sensul adîncirii microdepresiunilor.

Studierea procesului de scurgere şi eroziune, efectuată pe parcele elementare de probă, la o intensitate de 2 mm/min, a udării artificiale, a dus la concluzia că coeficientul de scurgere creşte o dată cu panta (de la 0,7 la 5°, la 0,76 la 20° înclinare a terenului). În dinamica scurgerii se observă o creştere uniformă în primele 6—10 minute, după care rămîne constantă. Începutul scurgerii de suprafaţă coincide practic cu începutul scăderii precipitaţiilor. Scurgera solidă se înregistrează începînd de la înclinarea de 15°, de asemenea concomitent cu începerea scurgerii de suprafaţă. După scurgerea a 6—8 minute se înregistrează maximul de spălare a solului, după care are loc o scădere a cantităţii de sol spălat.

Din totalul precipitaţiilor, solul reţine circa 27 %, dar această cantitate este, de asemenea, în funcţie de înclinarea versantului şi gradul de acoperire a acestuia. Astfel, la panta de 5—10°, reţinerea reprezintă 29—30 %, în timp ce la panta de 15° — 20° numai 24 — 25°, adîncimea de pătrundere fiind de asemenea mai redusă (20—25 cm faţă de 100 cm în cazul pantei de 5 — 10°).

Petruhnov, V. P: Creşterea culturilor de plop euramerican pe terenurile desecate din Polesia R. S. S. Ucrainiene (Rost kultur evroamerikanskogo topolia na osuşennih zemliah Polesia USSR). Kiev, vol. 18, 1969, p. 150—157.

În urma cercetărilor efectuate în diferite ocoale în culturi de plopi euramericani, în vîrstă de 5—6 ani de la plantare, autorul a stabilit că introducerea acestora nu este indicată pe soluri minerale şi turboase, în care procesul de gleizare începe la o adîncime mai mică de 1,0 m, iar oxidul de fier este prezent în cantitate considerabilă. În asemenea condiţii, creşterea anuală în înălţime a plopilor euramericani nu depăşeşte 25 cm. În cazul în care procesul de gleizare începe la o adîncime mai mare de 1,0—1,5 m dezvoltarea plopilor euramericani este bună, creşterea medie anuală în înălţime fiind de 1,1—1,5 m.

Adîncimea procesului de gleizare are o influenţă evidentă şi asupra duratei perioadei de vegetaţie, care este cu 60 zile, în medie, mai scurtă în cazul cînd gleizarea este la mai puţin de 1,0 m adîncime.

În condiţiile respective, pentru efectuarea întreţinerilor între rînduri nu este indicat a se folosi grapele cu discuri deoarece acestea produc retezarea rădăcinilor la puieţi (acestea fiind repartizate în stratul superior al solului).

I.M.

PARIS MATCH

Georges Menant: **Dispariţia vînatului în Franţa a atins nivelul de alarmă. Vînătoarea este ameninţată cu moartea** (La disparition du gibier en France a atteint la cote d'alarme. La chasse est menaceé de mort). Franţa, nr. 1113, 5 sep. 1970, p. 3 — 9.

Un articol-pledoarie pentru o frumuseţe a naturii, deci şi a pădurilor: animalul sălbatic. Este plin de informaţii despre situaţia vînatului şi vînătoarei din Franţa, prezentată în comparaţie cu situaţia din alte ţări europene. Textul este scris antrenant cu un condei de gazetar-scriitor. Impresia generală dată este de tablou pictat în culori vii, care atrag atenţia fără să supere. Sînt date detalii precise care ajută la înţelegerea problemei. Dar, în fond, de ce este alarmă în Franţa în chestiunea vînătoarei? Pentru că, aşa cum se enunţă în titlu, vînatul dispare. Cauzele? Mai multe.

În primul rînd: prea mulţi vînători; 2 000 000 (din care 350 000 femei)! Acest mare număr face ca Franţa să fie ţara cea mai „vînată". Pentru a se înţelege ce înseamnă, de ce este „mare" acest număr, se face o comparaţie cu alte ţări. În Italia numărul vînătorilor este de 960 000, în Spania de 230 000, în Anglia de 200 000, în R.F.G. de 150 000, în Austria de 68 000, în Elveţia de 40 000, în Belgia de 25 000 vînători. *Un al doilea răspuns*: armele din ce în ce mai bune şi mai accesibile şi o îndemînare din ce în ce mai mare în tehnica de folosire a armelor. (Se „trage" mai bine). *În al treilea rînd*: braconajul. *Un al patrulea* răspuns se referă la problema organizării pe ţară a vînătoarei, în legătură cu acordarea permiselor, îngrijirea terenurilor de vînătoare şi a vînatului, paza terenurilor de vînătoare şi a vînatului (exemplu: un paznic la 40 000 ha, iar în R.F.G. 1 paznic numai la 5 000 ha). La aceasta se mai adaugă problema privind reprimarea braconajului. *In al cincilea rînd* o cauză care contribuie în mare măsură la crearea acestei grave situaţii a vînatului şi vînătoarei în Franţa este iarăşi interesul financiar: din taxele respective pentru permise, din cotele ce-i revin de la fabricarea cartuşelor, a armelor, asigurărilor, echipamentelor etc., statul încasează 750 milioane franci/an. Cei două milioane de vînători (1 500 000 rurali, 500 000 orăşeni) au, în medie, la dispoziţie 0,28 km² de teritoriu de vînătoare, în comparaţie cu 0,31 în Italia, 0,73 în Anglia, 1,23 în Austria, 1,45 în Belgia, 1,52 în Spania, 1,70 km² în R.F.G.

La ce conduce această situaţie? Anual se cheltuieşte suma de 20 milioane franci în devize, pentru a importa vînat, care, de altfel, se aclimatizează greu. Remediul? A se lupta în contra braconajului, a se trece la o activitate de recoltare, la o activitate de cultură a vînatului, a se ameliora legislaţia, a se da vînătoarea în sarcina unor oameni pe cît de competenţi pe atît de abili şi fermi gestionari ai unei avuţii importante a ţării, iar permisele să se acorde şi pe bază de examen de cunoştinţe cinegetice.

Th. B.

PRACE INSTITUTU BADAWCZEGO LESNICTWA

Dzieciolowski, R.: **Studiul valorii nutritive a plantelor ce constituie hrana naturală a cerbului** (Badania nad wartoscia odzywcza roslin stanowiacych naturalny zer jeleni). Nr. 376 — 380, Warszawa, 1970, p. 159 — 175, 3 tab., 15 ref. bibl., rezum. l. rusă, engleză.

În anii 1965 — 1966 s-au efectuat analize asupra unor probe de plante forestiere, recoltate din cinci asociaţii vegetale din regiunile joase ale Poloniei, folosindu-se următoarele metode: pentru determinarea conţinutului procentual de proteină brută — metoda Kjehdahl; pentru proteina pură — metoda Bornstein; pentru fibrina brută—metoda Scharrer şi Kurschner; pentru grăsimi brute — metoda Soxhlett şi pentru determinarea cenuşii — metoda combustiei. Plantele respective au fost: 1) specii arborescente (*Tilia cordata* Mill., *Larix* sp., *Picea excelsa* Lk., *Carpinus betulus* L., *Quercus sessilis* Ehrh., *Pinus silvestris* L., *Betula verrucosa* Ehrh.); 2) arbuşti (*Rubus* sp. şi *Juniperus communis* L.); 3) subarbuşti (*Vaccinium myrtillus* şi *Calluna vulgaris* (L). Salisb); 4) specii ierboase (*Deschampsia flexuosa* (L) Trin., *Calamagrostis arundinacea* L. (Roth). *Molinia coerulea* (L) Moench., *Carex ericetorum* Poll., feriga *Pteridium aquilinum* (L) Kuhn); 5) muşchii *Mnium* sp., *Sphagnum palustre* L., *Polytrichum* sp., *P. commune* L., *Dicranum undulatum* Ehrh., *D. scoparium* Hedw., *Entodon Schreiberi* (Wild.) Mnkm.; 6) dintre licheni — *Cladonia rangiferina* (L) Web. În total probele au inclus 25 specii în 109 variante; materialul respectiv a fost mai întîi uscat la 65°C timp de 48 de ore şi apoi amestecat bine în nişte mori electrice. Sub raportul caracteristicilor cercetate, speciile s-au dovedit foarte neuniforme. Numai în cazul lui *Betula verrucosa* (două variante) conţinutul de proteină s-a găsit inferior valorii critice pentru supravieţuirea vînatului (cerbilor); în general prezenţa proteinei a fost însă satisfăcătoare pînă la foarte abundentă în raport cu necesarul standard cerut de animale. Conţinutul de fibrină brută s-a dovedit invers proporţional cu acela în proteină.

Speciile cercetate s-au dovedit de o mai mare valoare nutritiva în sezonul de vegetaţie activă decît în restul anului. Aparatul asimilator al pinului silvestru conţine un procent de materii hrănitoare superior celui al lujerilor. În viitor cercetările vor viza culturile destinate furajării, pentru care scop se va pune la punct o metodologie de investigare adecvată.

T. D.

PROBLEME ECONOMICE

Găinuşe, Gh. dr.: **România socialistă pe scara de valori a economiei mondiale.** Anul XXIII, nr. 8, august 1970, p. 3 — 14.

Silvicii sînt inginerii celulei vegetale, dar ei judecă problemele de specialitate de pe poziţii economice, motiv pentru care revista aceasta merită şi trebuie să fie şi cunoscută şi consultată, nu numai pentru problemele apropiate de economia forestieră, ci şi pentru problemele generale de economie politică şi politică economică. Este un aspect contemporan al obligativităţii de educaţie profesională în pas cu timpul.

În articolul de care ne ocupăm concluzia este că în faţa poporului nostru sînt deschise largi perspective de progres. În ceea ce priveşte însă înfăptuirea în sine a programului elaborat pentru dezvoltarea economică şi socială a ţării în anii 1970 — 1980, se subliniază că aceasta „va marca o creştere importantă a forţelor de producţie, premisă a dezvoltării multilaterale a orînduirii socialiste, ceea ce va reprezenta o nouă contribuţie a poporului nostru la întărirea forţelor socialismului în lume. Toate acestea, ţinînd seama de decalajul încă mare care ne desparte de ţările cu o economie avansată, atît din punct de vedere al producţiei, productivităţii muncii cît şi venitului naţional pe locuitor, cer noi eforturi pe care poporul nostru le va concretiza într-o activitate creatoare avînd drept ghid politica P.C.R. şi drept ţel creşterea neîncetată a nivelului său de trai material şi cultural."

Articolul trebuie citit în detalii, pentru că se învață multe din informațiile date. De exemplu: în anii construcției socialiste s-au produs schimbări însemnate în structura industriei noastre, în sensul că ea a devenit ramura conducătoare a economiei naționale, „care se conturează ca avînd un caracter industrial, deși sub raportul structurii populației ocupate, agricultura continuă să fie ramura cu pondere principală". De reținut este și următoarea constatare: „Creșterea cu prioritate în cadrul industriei a electronicei, electrotehnicei, producției de mașini-unelte automatizate, mecanicei fine și superfine, firelor și fibrelor chimice va asigura creșterea eficienței muncii, apropierea configurației industriei noastre de cea a țărilor avansate economic. Comparînd structura economiei noastre naționale, cu cea existentă în statele avansate și subliniind necesitatea îmbunătățirii acestei structuri nu înseamnă că îndemnăm la copierea situației existente în alte țări, ci că în raport de condițiile noastre interne și ținînd seama de tendințele pozitive pe plan mondial se impune tocmai o asemenea dezvoltare".

Coordonatele situației industriei de la noi plasează țara printre primele 25 de state ale lumii. Adică, potențialul industrial de care dispune România este important. Succesele din dezvoltarea economică au făcut ca astăzi țara să participe în circuitul economic și să se dezvolte comerțul exterior. Azi întreținem relații comerciale cu 105 state (în 1950 numai cu 25!). Interesant este și faptul că în comerțul exterior, ponderea mașinilor, utilajelor și a produselor chimice este mare. Chestiunea prezintă importanță deoarece „Sporirea eficienței comerțului exterior este una din problemele cheie ale încadrării active a României în ecomomia mondială".

În aspectul general — pentru orientare certă în probleme economice — articolul este foarte instructiv și repetăm invitația de a fi consultat. Ceea ce am fi dorit să citim însă, pentru noi, este și poziția economiei forestiere, respectiv a industriei de prelucrare a lemnului, în ansamblul economiei naționale (între celelalte ramuri) și „pe scara de valori a economiei mondiale".

Th. B.

REVUE FORÈSTIERE FRANÇAISE

Bonneau, M.: Fertilizarea în silvicultură (La fertilisation en sylviculture). Număr special, 1969, p. 429—441.

Fertilizanții aplicați fie la plantare, fie în decursul ciclului de producție, pot conduce la sporuri importante de producție. Ca regulă generală, fertilizarea în silvicultură depinde mai mult de stațiune decît de specia cultivată. Din această cauză nu se pot da rețete universale. Provizoriu s-au fixat următoarele praguri pentru conținutul solului în elemente asimilabile, sub care utilizarea îngrășămintelor are șanse mari de a fi eficace: 0,05 $^0/_{00}$ P_2O_5 și 0,08 m.e. potasiu la 100 g de sol, în soluri nisipoase (0,2 m. e. în soluri argiloase); din contră, de-asupra pragurilor de 0,8 $^0/_{00}$ P_2O_5 și 0,15 m. e. de potasiu în soluri nisipoase (0,30 m. e. în soluri argiloase) fertilizarea nu are decît șanse slabe de succes. În privința azotului aprecierile se fac după raportul C/N, care trebuie să fie sub 25, pentru ca nutriția azotică să fie suficientă.

Interesul real al introducerii îngrășămintelor este datorat sporului de producție de masă lemnoasă și nu cum se afirmă uneori — economiilor ce se pot face la degajări. Totuși, pentru a avea o imagine clară a efectului îngrășămintelor trebuie să așteptăm cel puțin 10 ani adupă fertilizarea unei plantații; în cazul arboretelor mature, răspunsul la îngrașăminte este mai rapid, după 3—5 ani. Fertilizarea prin împrăștiere pe toată suprafața este mai eficace, căci prin ea îngrășămîntul se repartizează uniform pe întreg spațiul susceptibil de a fi prospectat de rădăcini. Operația este legată de prelucrarea solului și îngrășămintele ce trebuie încorporate în sol. Fertilizarea aplicată local, fiecărui exemplar este mai puțin durabilă, căci odată ieșite din spațiul restrîns fertilizat, rădăcinile se găsesc din nou în sol sărac. Totuși ea poate avea o acțiune esențială asupra creșterii juvenile.

Sub raportul eficacității și rentabilității, fertilizarea nu se aplică decît atunci cînd valoare sporului de producție este superioară capitalului investit la procurarea și aplicarea îngrășămintelor, majorat cu dobînzile respective pînă la data recoltei definitive. În cazul fertilizării arboretelor mature, în calculele economice este necesar să se țină seama de faptul dacă acestea au beneficiat de îngrășăminte sau nu la instalare.

S.R.

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR FORSTWESEN

Leibundgut, H. și Grile, J.: Studii privind timpul necesar executării operațiilor de îngrijire în desișuri (Untersuchungen über den arbeitsaufwand bei der Dickungspflege). 121, nr. 3, mar. 1970, p. 167 — 174, 3 tab., 3 ref. bibl., rezum în l. franceză.

S-au studiat 41 suprafețe de probă acoperite cu desișuri de diferite compoziții și înalte de 4 — 5 m, numărînd în medie cam 10 400 fire la hectar în etajul superior. S-a efectuat o selecție pozitivă în cadrul căreia au fost eliminați în medie 1560 concurenți și apoi o selecție negativă cînd s-au sacrificat cam 1 400 exemplare. Operațiile de selecție și cele de grifare au necesitat cîte 16 ore și 15 minute la ha în primul caz și 7 h și 3 min în al doilea caz. Numărul de tulpini și calitatea tineretului nu au influențat decît într-o măsură redusă desfășurarea muncii.

Diferențe mari au fost însă determinate de specii, valorile variind între 22 h 50 min și 14 h 08 min pentru selecția pozitivă și între 12 h 38 min și 4 h 39 min la hectar, pentru selecția negativă, inclusiv grifarea. Tăierea cu cosorul a puieților (3— — 6 cm grosime), a necesitat în medie 0,4 min de fiecare exemplar. Timpul total consumat la ha pentru întreaga operație de îngrijire a fost de 26 h 30 min la selecția pozitivă și de 16 h 30 min la cealaltă — cifrele fiind cele medii. Acești timpi sînt net inferiori celor consemnați în literatură pentru lucrările curente în astfel de tineretari.

În ciuda timpului mai lung pe care îl consumă, se recomandă selecția pozitivă, atunci cînd este posibilă, deoarece conduce la o ameliorare mai importantă a calității: selecția în sine trebuie făcută — în ambele cazuri — cu multă atenție, intervenindu-se la timp, în mod regulat. S-a lucrat cu speciile: stejar, tei, paltin de munte, fag, ulm de munte, molid și larice în amestec.

T. D.

INSPECTORATUL SILVIC BISTRIȚA NĂSĂUD

BISTRIȚA — CALEA ARMATEI ROȘII Nr. 83
TELEFON: 1743 - 1744 - 1747 - TELEX Nr. 21

OFERĂ:

Amatorilor de drumeție, vînătorilor și pescarilor sportivi.

— Trofee de urs, cerb, mistreț, căprior și cocoși de munte.

— Pescuit bogat de păstrăv indigen și lipan în apele Rebrei, Someșului Mare, Colibiței și Budacului.

— Se asigură în condiții de confort mărit la casele de vînătoare: Budac, Cușma, Colibița, Anieș și Valea Mare. Toate casele de vînătoare sînt accesibile cu autoturisme.

CAMERA DE TINERET
LAMIITA

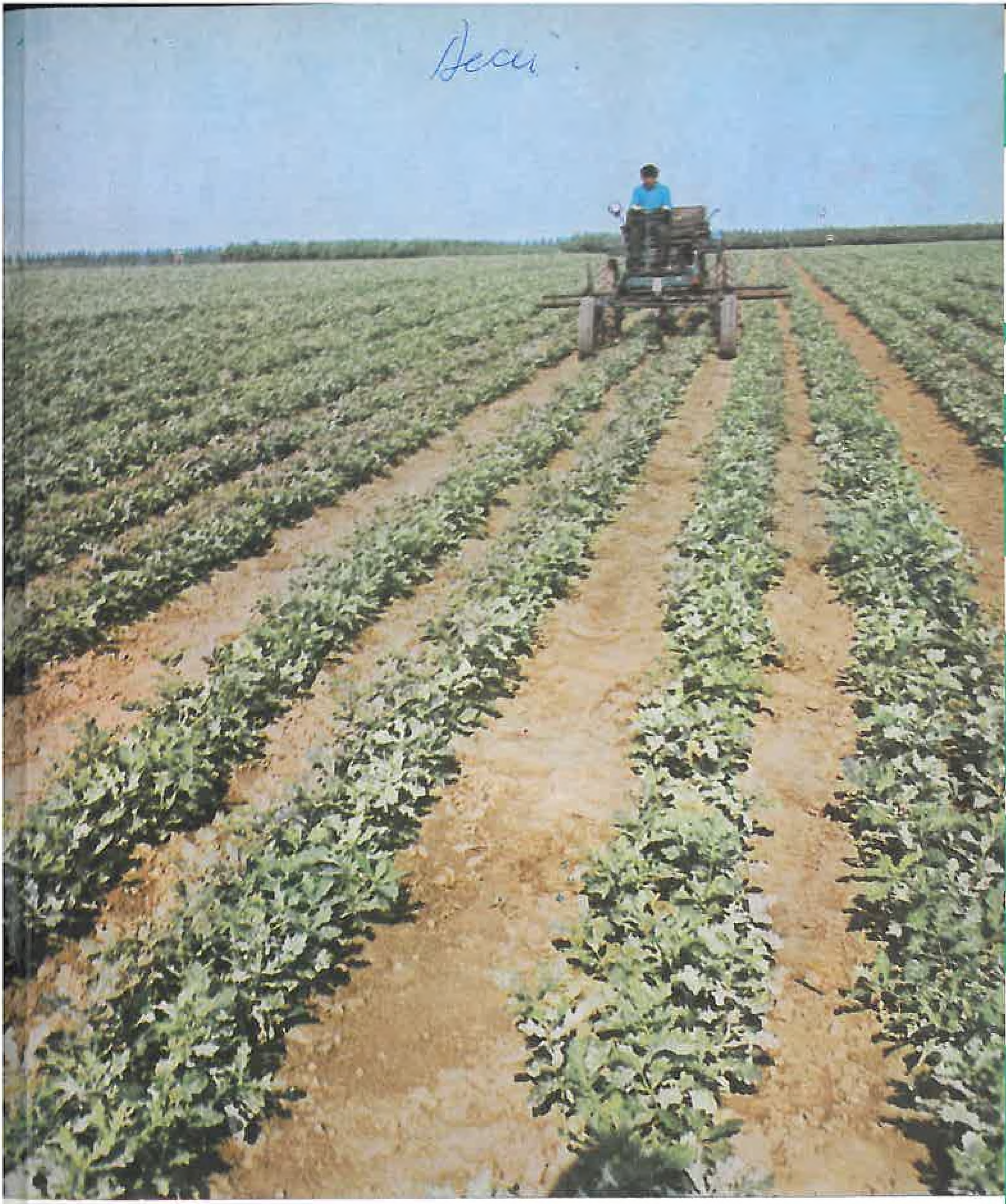
Utilă, destinată înfrumusețării apartamentului dumneavoastră

ceil-brașov

Str. Zizinului nr. 109 bis — Brașov

C.E.I.L. Brașov produce și: cameră de zi «Codlea», dormitor «Molda II» garnitură pentru hol «M 319», bucătărie «Poiana», fotoliu-pat «MC», fotoliu «Nehoiu» și diferite articole de lemn

Acai



REVISTA PADURILOR

1971 4

CEIL tg. Jiu

B-dul 1 Mai nr. 351, județul Gorj, telefon 1921

COMBINATUL DE EXPLOATARE ȘI INDUSTRIALIZARE A LEMNULUI, PRODUCE.

scaune curbate tip „E" și „G" (scaune foarte solicitate pentru rezistența și comoditatea ce conferă) realizate cu elemente curbate din lemn masiv de fag aburit, îmbinate rigid prin încleiere și șuruburi. Se finisează cu luciu băițuit în diverse nuanțe. Se recomandă pentru instituții, localuri și unități de deservire (400 x 410 x 470/780 mm).

Mai produce și garnitura de hol „Club" și scaunul „Lotru"

Pentru export produce scaunele tip „G" și „E"

I.S. ALBA

Str. Dobrogeanu Gherea 9, Alba—Iulia

Pescari și vînători!

Vă asigurați o recoltă bogată și trofee capitale – pe bază de autorizație – în Munții Sebeșului; cazare asigurată în cabane confortabile.

I. S. Piatra Neamț

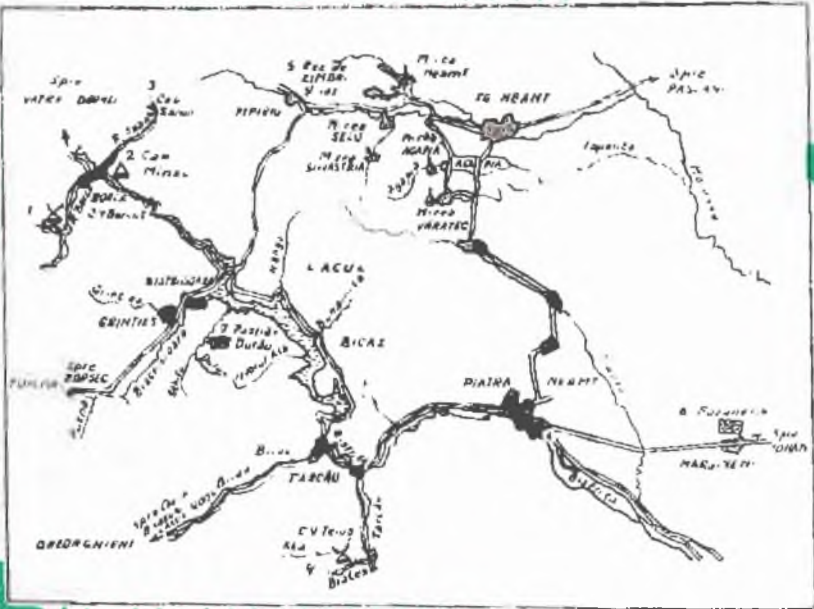
Str. V.A. Ureche nr. 14, telefon 13678

Petreceți timpul liber pe meleagurile județului Neamț:

2. Cabana de vînătoare Mînza (ocolul silvic Borca) pe pîrîul Sabasa — drum județean 5 km și lateral (stînga tehnică) pe drum amenajat 0,5 km.

3. Cabana de vînătoare Sănuni (ocolul silvic Borca) pe pîrîul Sabasa — drum județean 10 km și pe jos 1,5 km pe dreapta tehnică.

1. Casa de vînătoare Borcuta (ocolul silvic Borca) pe pîrîul Borca — drum forestier auto. la 8 km de comuna Borca


Spre VATRA DORNEI
3 Cab. Sanuni
2 Cab. Minza
BORCA
1
5 Rez. de ZIMBRI
M-rea Neamț
TG NEAMT
Spre PAȘCANI
PIPIRIG
M-rea SECU
M-rea AGAPIA
M-rea SIHASTRIA
AGAPIA
M-rea VARATEC
LACUL
BICAZ
BISTRICIOARA
GRINTIES
7 Păstrăv. Durău
PIATRA NEAMT
6 Fazaneria
Spre ROMAN
MARGINENI
TARCAU
CV Teiuș
4
Brateș
GHEORGHENI

6. Fazaneria și cabana de vînătoare Mărgineni (ocolul silvic Gîrcina) pe șoseaua județeană Piatra Neamț — Mărgineni la 18 km de Piatra Neamț.

5. Rezervația de zimbri și fauna carpatină plus iaz de crap.

(Ocolul silvic Tg. Neamț) — pe șoseaua națională Tg. Neamț-Mînăstirea Neamț.

4. Casa de vînătoare Teiuș (ocolul silvic Tarcău) — pe drumul forestier: Tarcău pînă în punctul Brateș și apoi 1,5 km pe stînga tehnică pe drum forestier

7. Păstrăvăria Durău pe șoseaua județeană Poiana Teiului (coada lacului Bicaz) — Ceahlău, 17 km de la Poiana Teiului și 3 km de comuna Ceahlău.

Casele de vînătoare bine îngrijite și gospodărite, funcționează tot anul, fiind gata oricînd să vă găzduiască.

Garantăm ospitalitate și cazare, deosebită.

Amatorii de drumeție și turism se pot adresa direct la casele de vînătoare sau la Inspectoratul silvic Piatra Neamț, Str. V.A. Ureche nr. 14, telefon : 13678 ; 13910 ; sau 13676.

IN ATENȚIA CITITORILOR ȘI COLABORATORILOR

Aşa după cum s-a anunţat (Nr. 1/1971), Comitetul de redacţie va organiza în coloanele Revistei Pădurilor o dezbatere privind **„Funcţiunile pădurii şi gospodărirea funcţională a fondului forestier"**.

Dezbaterea va începe în Nr. 6/1971 al Revistei Pădurilor la rubrica Discuţii.

Comitetul de redacţie invită specialiştii din ramura silviculturii, pe cei ce activează în cadrul sectoarelor contingente acesteia, precum şi pe cei care prin natura preocupărilor lor pot contribui la elucidarea şi soluţionarea problemelor izvorîte din tema menţionată, să participe la această dezbatere trimiţînd articole cu subiecte circumscrise la unul sau mai multe aspecte din sfera temei respective.

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII, INDUSTRIEI ALIMENTARE, SILVICULTURII ȘI APELOR, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 86 Nr. 4 APRILIE 1971

COMITETUL DE REDACȚIE

Ing. **F. Tomulescu**, ing. **A. Andrei**, ing. **S. Caragață**, dr. ing. **O. Cărare** — redactor responsabil; dr. ing. **E. Costin**, membru corespondent al Academiei de Științe Agricole și Silvice, prof. dr. **I. Drăgan**, dr. ing. **V. Giurgiu**, ing. **N. Legun**, dr. ing. **I. Milescu**, membru corespondent al Academiei de Științe Agricole și Silvice, dr. ing. **G. Mureșan**, prof. dr. doc. **E. Negulescu**, membru al Academiei de Științe Agricole și Silvice, ing. **H. Nicovescu** — redactor responsabil adjunct, prof. dr. ing. **I. Popescu Zeletin**, membru corespondent al Academiei R. S. România, membru al Academiei de Științe Agricole și Silvice, ing. **I. Vlaheli**

CUPRINS

Pag.

I. VLAD: **50 de ani de aplicare a unei metode originale de regenerare-substituire în pădurile din România** 165

V. MOGANU: **Transpirația zilnică și sezonală a laricelui și a unor specii de amestec la diferite categorii de arbori și relațiile ei cu creșterea radială** 169

BUD NISTOR: **Realizări și obiective în refacerea pădurilor din Județul Maramureș** 173

V. BOLEA: **Aclimatizarea pinului strob în depresiunea Baia Mare** 177

T. POPESCU: **În legătură cu eficiența tehnico-economică la lucrările de combatere a insectei *Tortrix viridana* L.** 184

I. LEAHU: **Cercetări privind structura arboretelor pluriene de fag din bazinul superior al Argeșului** 189

I. I. FLORESCU: **Considerații cu privire la exploatarea-regenerarea pădurilor de codru** 193

I. M. PAVELESCU: **Aspecte particulare ale doboriturilor de vînt în legătură cu activitățile de exploatare-valorificare** 196

I. RÖSLER: **O stațiune nouă de *Pinus cembra* L. în munții Rodnei** 199

CONSULTAȚII

P. ALIU: **In legătură cu sistemul informațional privind activitățile efectuate de ocoale și inspectorate silvice** 201

PUNCTE DE VEDERE

P. DUMITRESCU: **Valorificarea datelor din amenajamente pentru o mai bună gospodărire a pădurilor de molid periclitate de vînt** 206

DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACȚIE

V. BĂLOIU: **Influența lucrărilor transversale asupra formării depunerilor pe unii torenți din bazinul Chineja (Județul Galați)** 209

⁂

Conferirea premiului internațional Wilhelm Leopold Pfeil, Prof. Dr. Docent I. POPESCU-ZELETIN, membru corespondent al Academiei R. S. România, membru al Academiei de Științe Agricole și Silvice 211

CRONICA 213

RECENZII 215

REVISTA REVISTELOR 218

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Agriculturii, Industriei Alimentare, Silviculturii și Apelor, al Ministerului Industriei Lemnului și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii și proiectări silvice din Șos. Glucozei nr. 7, București, Sectorul 2, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Județului Ilfov.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxe poștale plătite în numerar conform aprobării DPDP nr. 10/8341/1971.

50 de ani de aplicare a unei metode originale de regenerare-substituire în pădurile din România

Dr. ing. I. VLAD
I.C.S.P.S. — Bucureşti

La sfîrşitul secolului XIX şi începutul secolului XX, după discuţii contradictorii îndelungate între silvicultorii din acel timp, în condiţiile sistemului capitalist din România, care şi-a imprimat tot mai mult amprenta şi în sectorul gospodăririi pădurilor, s-a renunţat la aplicarea grădinăritului concentrat în exploatarea pădurilor şi, sub pretextul introducerii unei ordini în exploatare şi a rentabilizării acestui sector de activitate, s-a trecut la adoptarea şi aplicarea pe suprafeţe din ce în ce mai mari a tratamentului tăierilor rase pe parchete. În afara acestui tratament, s-a continuat — sub influenţa silviculturii franceze, aplicarea pe scară mare a regimului crîngului simplu şi a crîngului compus, în regiunea de cîmpie şi coline, mai ales în pădurile în care speciile de bază erau quercineele, precum şi a tratamentului tăierilor succesive, pentru aplicarea acestuia din urmă adoptîndu-se o schemă rigidă, total neindicată pentru condiţiile de vegetaţie ale pădurilor din ţara noastră.

Rezultatele la care s-a ajuns printr-o astfel de gospodărire a pădurilor, mai ales în ce priveşte regenerarea speciilor de bază din arboretele exploatate, au fost total nesatisfăcătoare. Efectele nefavorabile ale acestui mod de gospodărire a pădurilor, au devenit tot mai evidente şi în pădurile de şleau din Cîmpia Română, din care a dispărut stejarul pedunculat, ca urmare a haosului care a caracterizat exploatările în păduri pînă la secularizarea averilor mănăstireşti şi a aplicării neraţionale a crîngului simplu şi compus, în arboretele bătrîne, în care stejarul a pierdut facultatea de a lăstări, fiind înlocuit de celelalte specii din pădurea de şleau şi în primul rînd de carpen. Prin aplicarea tăierilor succesive, după scheme rigide, fără a se ţine seama de temperamentul speciilor componente ale arboretelor şi de periodicitatea fructificaţiei stejarului, această specie a dispărut, parţial sau total, şi din arboretele parcurse cu astfel de tăieri, trecîndu-se de la arboretele de tip fundamental la arborete de tip derivat, puternic cărpinizate şi teizate.

În aceste condiţii, pentru stabilirea compoziţiei normale a pădurilor de şleau de cîmpie, deci pentru reintroducerea, cu ocazia regenerării acestor păduri, a stejarului pedunculat în proporţie considerată corespunzătoare, s-a conceput de M. Drăcea în anul 1920, pe baza documentării şi a experienţei acumulate cu ocazia studiilor de doctorat în Germania şi s-a aplicat în anul 1921, de M. Rădulescu în pădurile Ciolpani şi Snagov, din fostul ocol silvic Ţigăneşti, **o metodă originală românească de regenerare-substituire.** Aplicarea acestei metode reprezintă, prin rezultatele obţinute în condiţiile de vegetaţie ale pădurilor de şleau de cîmpie, cît şi prin consecinţele importante pentru gospodăria forestieră ca urmare a extinderii aplicării ei pe o mare parte din suprafaţa ocupată de arboretele de codru, o realizare cu adevărat remarcabilă a silviculturii moderne, care ne situează din punct de vedere al concepţiei în această materie în rîndul ţărilor cu cultură forestieră avansată.

În aplicarea acestei metode s-au efectuat, în cele două păduri mai sus amintite, tăieri rase în ochiuri, în formă de cerc sau elipsă, de diferite mărimi, avînd diametre de 15—30 m, suprafaţa iniţială a ochiurilor ocupînd aproximativ o treime din suprafaţa arboretului de regenerat. Pe suprafeţele ochiurilor s-a mobilizat solul cu sapa la adîncime de 7—8 cm şi s-a semănat în toamna 1921 ghinda în rînduri, distanţate la 0,75—1,00 m. După un an ochiurile au fost lărgite, pentru ca seminţişul instalat să primească mai multă lumină, precipitaţiile să ajungă mai cu uşurinţă la sol şi să se atenueze şi concurenţa pe care o făceau seminţişului arborii bătrîni din jurul ochiului. După cum precizează M. Rădulescu [8] „Ideea călăuzitoare în alegerea acestei metode a fost ca stejarul ce se va instala în buchete (şi grupe n.a.) prin semănătură în ochiuri, să fie pus în situaţia să reziste în lupta cu carpenul". Preexistenţii carpenului au fost înlăturaţi cu ocazia prăşitului. Dacă carpenul s-a instalat mai tîrziu, s-au făcut degajările necesare pentru asigurarea dezvoltării stejarului. Acelaşi autor menţionează că: „la momentul oportun, urmează să se facă noi lărgiri ale ochiurilor, pînă ce întreg masivul bătrîn va fi exploatat, mersul tăierilor fiind corelat cu cel al dezvoltării seminţişului din ochiuri. Între timp, seminţişurile din ochiuri şi acelea născute pe cale naturală şi puse în condiţiuni de dezvoltare în benzile dintre ochiuri, se racordează, constituind laolaltă viitorul arboret de şleau". Din această descriere sumară rezultă că metoda aplicată este asemănătoare cu metoda tăierilor în ochiuri, ale cărei baze teoretice şi modalităţi de aplicare au fost descrise de K. Gayer [6].

Originalitatea concepţiei lui M. Drăcea constă în faptul că obiectivul urmărit prin adoptarea tăierilor în ochiuri nu era regenerarea naturală a arboretelor din pădurea de şleau, ci o regenerare asistată. Deci, ca idee centrală se desprinde, din modul în care s-a aplicat metoda tăierilor în ochiuri în pădurile amintite, realizarea regenerării pe cale artificială a stejarului, prin semănarea ghindei la adăpostul unui arboret, în care materialul lemnos trebuie să se recolteze printr-o succesiune de tăieri, caracteristice acestei metode, însă în cazul regenerării naturale. Pe această cale s-au urmărit şi, unde metoda s-a putut aplica pînă în etapa finală adică pînă la racordarea ochiurilor, s-au creat condiţii ecologice dintre cele mai favorabile pentru seminţişul de stejar, realizîndu-se, prin folosirea raţională a adăpostului asigurat de coronamentele arborilor, însemnate economii, prin faptul că s-a renunţat la o mulţime de lucrări constisitoare, necesare în cazul regenerării artificiale obişnuite, adică fără adăpost.

În toamna 1924, V. Petrescu a extins lucrările de regenerare după modelul celor din pădurile Snagov şi Ciolpani, cu cîteva nuanţări diferite, care sînt demne de relevat. Astfel, s-au făcut însămînţări cu ghindă sub masiv, în cuiburi şi benzi, pe întreaga suprafaţă de regenerat. În cazul cuiburilor seminţişul a răsărit în condiţiuni bune, însă în al doilea an după răsărire, amenajamentul conţinînd prevederi rigide în privinţa locului şi modului de recoltare a posibilităţii anuale, care n-au permis rărirea corespunzătoare a arboretului exploatabil, seminţişul de stejar a dispărut complet, din lipsă de lumină. În cazul semănării ghindei în benzi sub masiv, urmată de tăierea rasă a arboretului exploatabil, seminţişul de stejar, ajutat prin praşile şi degajări, s-a dezvoltat în mod normal şi în proporţie corespunzătoare. Celelalte specii s-au regenerat pe cale naturală, din sămînţă, lăstari sau drajoni.

Rezultatele spectaculoase obţinute în deceniul 1920—1930, în pădurile de şleau de cîmpie, prin aplicarea metodei preconizate de M. Drăcea, cu modificările amintite, au fost studiate, apreciate şi popularizate [1], [2], [7], [8], [9]. În această atmosferă favorabilă regenerărilor naturale, dar mai ales al celor combinate, de tipul celei descrise anterior, prin care s-a reuşit să se lupte cu succes împotriva spectrului amenintător al „cărpinizării" pădurilor şi, în general, al degradării acestora, ca urmare a dispariţiei speciilor de valoare, s-a extins aplicarea metodei de regenerare-substituire amintite, cu anumite modificări, în multe păduri din regiunea de cîmpie şi de deal. Cele mai multe încercări au fost făcute, în acel timp, de silvicultorii de la ocoalele silvice din jurul Bucureştilor.

Între aceste lucrări, se amintesc cele efectuate în anul 1931 — an de fructificaţie abundentă a stejarului pedunculat în Cîmpia Română — de E. Petrescu, în pădurea Barboşi-Ghermăneşti, din fostul ocol Ţigăneşti, prin deschidere de ochiuri şi semănarea ghindei după modelul de la pădurea Snagov. După doi ani se procedează la lărgirea ochiurilor aproximativ pe direcţia nord-sud, pînă cînd acestea s-au unit, formînd coridoare despărţite prin benzi de pădure bătrînă, rămasă neexploatată
aici s-a trecut de la metoda refacerii în
la cea a refacerii în coridoare, cu rezulta
ţiale bune în privinţa instalării seminţişu
stejar.

O tendinţă de a realiza economii, cu
reintroducerii — prin semănarea ghinde
stejarului pedunculat sub masiv, se des
din lucrarea efectuată de I. Mateescu,
pădurea Ciolpani, care, în anul 1942, a
semănături pe benzi late de 20 m, în
Benzile cu semănătură au fost despărţit
altele de aceeaşi lăţime, de pe care iniţi
s-a recoltat arboretul. Arboretul bătrîn
benzile însămînţate s-a recoltat pe măsur
voltării seminţişului de stejar, materialul le
fiind evacuat pe benzile dintre acestea, c
boretul exploatabil intact. După ce s-a asi
seminţişului instalat avansul de creştere ne
s-a procedat la exploatarea şi regenerare
data aceasta pe cale naturală, a arboretul
pe ultimele benzi.

În anul 1931 s-a efectuat o lucrare de substi
parţială, în scopul reintroducerii stejarulu
dunculat într-un arboret de tip derivat din ş
de cîmpie, în pădurea Balta Neagră din f
ocol Gruiu, vecin cu fostul ocol Ţigăn
Această pădure se prezenta, în acel timp,
un crîng îmbătrînit, constituit din 10% rez
degradate de stejar, 30% tei, 30% car
20% ulm, 10% diverse (paltin, jugastru e
cu consistenţă variind între 0,4—0,8. I. Dă
lescu procedează, în toamna 1931, la însăn
ţarea a circa 15 ha sub masiv, în rigole dis
ţate la 0,60—0,70 m, semănînd 6 hl ghi
pe an. În iarna 1932/33, s-a exploatat c
1/3 din arboret, scosul materialului făcînd
pe zăpadă. Pentru evitarea copleşirii seminţiş
de stejar de către seminţişul, drajonii şi lăst
celorlalte specii, s-a procedat, în luna iunie
anul al doilea (1933) după însămînţare, l
uşoară mobilizare a solului cu sapa şi la rupe
cu mîna a lăstarilor şi a drajonilor de tei, u
şi carpen. Drajonii de tei au mai fost rupţi
două ori în cursul verii aceluiaşi an. În toam
1933 şi iarna 1933/34 s-a mai extras 1/2
materialul lemnos existent pe suprafaţa p
cursă cu lucrări, evacuarea făcîndu-se tot
zăpadă. În vara 1934, s-a degajat o dată semi
ţişul de stejar de lăstarii de carpen şi de 2—
ori de drajonii de tei. În iarna 1934/35, s
procedat la tăierea de evacuare, iar semi
ţişul de stejar a mai fost întreţinut încă tr
ani prin uşoare degajări, pînă cînd nu a m
avut nevoie de nici o intervenţie.

Tot din motive de economie, Gh. Ceacărean
a aplicat, în aceeaşi pădure, aceeaşi metod
efectuînd însă însămînţările sub masiv în tabl
de şah cu latura pătratelor de cca 50 m
Însămînţarea s-a făcut numai pe 50% din pă
trate, fiecare pătrat însămînţat fiind vecin p
laturi cu patru pătrate neînsămînţate. Arboretu

de pe ultimele pătrate urma să fie exploatat şi regenerat pe cale naturală, mai tîrziu, după ce seminţişului de stejar din primele pătrate i s-a asigurat avansul de creştere necesar [2].

Pe scară mai mare decît în ocoalele amintite, s-au efectuat tăieri — atît în ochiuri cît şi succesive — în vederea obţinerii unei regenerări naturale şi numai parţial artificiale la fostul ocol Căşcioarele (astăzi Bolintinul). Se precizează că în arboretele din pădurea Căşcioarele stejarul pedunculat era reprezentat în proporţie de 50 %, iar carpenul şi frasinul numai în proporţie de 5 %, teiul de 25 % şi diversele tari de 15 %. În 1932, Al. Stefanopol procedează pe porţiunile în care nu s-a instalat seminţişul pe cale naturală în urma fructificaţiei din anul 1931, la însămînţări atît în ochiuri, după metoda de la Ţigăneşti, cît şi în benzile, destul de largi, dintre ochiuri. Aceste însămînţări s-au extins pe o mare parte a afectaţiei I, delimitată în amenajamentul întocmit în acel an şi în care posibilitatea anuală nu a mai fost calculată pe suprafaţă, ca în amenajamentele anterioare, ci pe volum.

V. Bădulescu [1], comentînd rezultatele obţinute prin aceste lucrări, arată că regenerarea în ochiuri, cînd seminţişul de stejar a fost degajat la timp, a fost la fel de reuşită ca în pădurea Snagov. În restul afectaţiei, unde s-a instalat seminţişul de stejar sub masiv, pe cale naturală sau ca urmare a semănăturii de ghindă, reuşita iniţială a fost excepţională. Această suprafaţă de aproape 800 ha fiind parcursă, în 1933, cu puternice tăieri de punere în lumină, solul s-a înţelenit, iar seminţişul de stejar a început să lîncezească şi a dispărut pe mari întinderi. Unde arboretul nu a fost rărit prea forte, s-au instalat alături de stejar celelalte specii din pădurea de şleau, concurîndu-l intens. Pentru a se înlătura concurenţa, ocolul a efectuat, în loc de degajările obişnuite, tăierea din faţa pămîntului a seminţişului, lăstarilor şi drajonilor celorlalte specii de şleau care împiedicau parţial înţelenirea solului. Toate aceste intervenţii au avut ca efect dispariţia în proporţie mare a seminţişului de stejar, mai ales că, după ce s-a produs înţelenirea solului, ocolul a întîrziat timp îndelungat cu tăierea de evacuare.

Tot în deceniul 1930—1940, s-au extins tăierile în ochiuri, după modelul de la Ţigăneşti, în multe ocoale din ţară, urmărindu-se în majoritatea cazurilor obţinerea unei regenerări naturale cît mai complete. Între aceste ocoale amintim : ocolul Silvic Fîntînele, Mihăeşti, Căiuţi, Ploieşti, Nucet ş.a. Rezultatele obţinute au fost, în ce priveşte reuşita regenerării naturale, foarte diferite, fiind reuşite în arboretele cu specia de bază gorunul şi mai puţin reuşite în cele cu specia de bază stejarul. Tot în acest deceniu s-au întreprins, după înfiinţarea în 1933 a Institutului de cercetări şi experimentaţie forestieră, primele cercetări în legătură cu aplicarea tăierilor în ochiuri în ţara noastră, în scopul regenerării naturale a gorunetelor la ocolul Mihăeşti [3]. În 1942, s-au început cercetările ştiinţifice în ocoalele Ţigăneşti, Gruiu, Căşcioarele şi Nucet, analizîndu-se lucrările efectuate timp de peste 20 ani şi rezultatele obţinute la aceste unităţi, stabilindu-se, la nivelul posibilităţilor de atunci, bazele ştiinţifice ale aplicării metodei tăierilor în ochiuri şi a celei a tăierilor succesive, precum şi condiţiile ecologice de dezvoltare a seminţişului, ca urmare a aplicării acestor metode de regenerare în pădurea de şleau de cîmpie. Aceste cercetări s-au referit atît la regenerarea naturală, cît şi la regenerarea asistată, cînd s-a urmărit concomitent cu regenerarea naturală şi reintroducerea unor specii de valoare prin însămînţare sau plantare în ochiuri sau sub masiv [10], [11]. Din lucrarea elaborată pe baza acestor cercetări sînt de reţinut cîteva rezultate, relevate şi în cadrul ciclului de conferinţe organizat în 1943 la Cercul de Studii al Soc. „Progresul Silvic”, şi anume :

1. Pentru o regenerare naturală reuşită a arboretelor din pădurea de şleau de cîmpie, cît şi pentru substituirea parţială a acestora prin introducerea cu ocazia aplicării tăierilor de regenerare naturală a unor specii de valoare ecologică sau economică, se poate aplica cu succes atît tratamentul tăierilor în ochiuri (metoda concepută şi aplicată la ocolul Ţigăneşti), cît şi tratamentul tăierilor succesive (metoda aplicată la ocolul Gruiu). Bineînţeles că, în cazul substituirilor, sămînţa speciilor ce lipsesc din arboretul exploatabil respectiv se recoltează din alte arborete, cu condiţii staţionale asemănătoare, şi se seamănă în ochiurile deschise prin tăieri rase sau sub masiv.

2. Esenţial pentru asigurarea reuşitei regenerării, este de a se crea condiţii favorabile de dezvoltare pentru seminţiş, prin rărirea progresivă a acoperişului arboretului exploatabil sau prin lărgirea neîntreruptă a ochiurilor, după o dinamică adecvată, corespunzătoare temperamentului speciilor de regenerat.

3. În cazul stejarului pedunculat s-a demonstrat că, pentru o suprafaţă dată, intervalul de timp dintre prima tăiere de regenerare — tăierea de însămînţare, care trebuie să se facă într-un an de fructificaţie — şi ultima tăiere de regenerare, tăierea de racordare-evacuare, nu poate depăşi patru ani, în acest timp arboretul exploatat trebuie să fie progresiv rărit, după necesităţile seminţişului acestei specii. Acestui interval de timp i s-a dat numele de perioadă specială de regenerare, noţiune care a fost introdusă pentru prima dată în literatura silvică românească în anul 1943 şi se referă numai la porţiunea sau porţiunile din arborete, destinate a se regenera într-un singur an de fructificaţie, adică la suprafaţa subperiodică,

spre deosebire de perioada din amenajament, care se referă la exploatarea și regenerarea tuturor arboretelor de pe întreaga suprafață periodică.

4. Perioada specială de regenerare are o importanță deosebită pentru lucrările de regenerare a pădurilor și variază cu specia de regenerat, dar mai ales cu temperamentul și periodicitatea fructificației acesteia.

Este cunoscută evoluția aplicării metodei tăierilor în ochiuri în țara noastră, considerată ca un „panaceu" și recomandată pentru regenerarea naturală aproape a tuturor pădurilor, cu excepția făgetelor, a molidișurilor și, bineînțeles, a speciilor care se tratează în mod obișnuit în crîng (plop, salcie, salcîm etc.). Sînt de asemenea cunoscute și succesele și numeroasele insuccese la care s-a ajuns prin aplicarea ei, atît ca urmare a dezavantajelor metodei în sine, cît și ca urmare a necunoașterii sau a nesocotirii experienței cîștigate în alte țări în această privință. Avînd în vedere însă modul în care a fost concepută și aplicată la noi această metodă, ca metodă de regenerare-substituire, mai ales după ce s-a verificat, în scopul realizării aceluiași obiectiv, și metoda tăierilor succesive, se poate afirma că rezultatele obținute reprezintă o realizare de o importanță deosebită din punct de vedere silvotehnic și economic, care merită toată atenția silvicultorilor. Și într-adevăr, după ce s-au lămurit prin lucrări în producție și prin cercetări științifice caracteristicile acestor metode și detaliile lor de aplicare, au beneficiat de o atenție deosebită din partea acestora.

Aceasta a fost situația pînă la apariția metodei refacerii pădurilor cu mijloace mecanizate, care a determinat pe unii silvicultori să părăsească aproape total metodele silviculturale originale, ingenioase și economice și să treacă, chiar cînd arboretele de refăcut ofereau toate condițiile pentru realizarea acestor lucrări, cu mijloace simple și economice, la substituiri integrale, cu executarea mecanizată a întregii game de lucrări (costisitoare) reclamată de acest gen de refaceri și cu rezultate, în unele cazuri, nesatisfăcătoare. În această situație, în deceniul 1950–1960, dată fiind, pe de o parte, imposibilitatea dotării corespunzătoare a unităților silvice cu utilajele necesare, în scopul efectuării lucrărilor de substituire cu mijloace mecanizate, precum și nereușita parțială sau totală a unor culturi instalate prin substituirea integrală a vechilor arborete și costul ridicat a acestora, precum și recunoașterea importanței și economicității metodelor silviculturale aplicate în deceniile precedente, s-a produs un reviriment în favoarea revenirii la aceste metode. Astfel la fosta regiune București, s-a efectuat în anul 1958 prin deplasări la toate ocoalele silvice, o analiză cu caracter tehnico-economic a activității în materie de silvicultură și a rezultatelor obținute, const
fiind consemnate în numeroase referate, pr
verbale și studii de refacere, pe baza căro
elaborat lucrarea de sinteză „Memoriu pr
la lucrările de împădurire, regenerarea nat
și ameliorarea arboretelor din Direcția S
București". În toate aceste elaborate s-au
vat părțile pozitive și negative ale metodel
împădurire, regenerare și substituire, efec
la ocoalele silvice respective, evidențiin
marile avantaje ale metodelor cu acce
caracter silvicultural, prin care se foloseș
mod rațional adăpostul oferit de vegetația
noasă existentă (protecția solului și sem
șului, posibilitatea de renunțare, cu ocazi
crărilor de refacere-substituire, la operați
grele și costisitoare de defrișare, scarificare,
fundare, în parte la întreținerea culturilor
Pe această cale, ing. Gh. Ionescu a realiza
1958 o lucrare-model de refacere în pădu
Snagov, a cărei reușită a constituit un exem
viu pentru reluarea pe scară din ce în ce
largă a acestei metode tradiționale, concep
aplicată și perfecționată în cursul mai mu
decenii, în condițiile staționale și de veget
proprii țării noastre. Între ocoalele silvice
care s-a dat — în ultimul deceniu — o ex
dere deosebită și cu mult succes lucrărilor
regenerare-substituire, după această meto
se amintesc: Snagov, Bolintin și Coma
acțiunea fiind sprijinită cu convingere și per
verență de I. S. București [5]. Metode simil
au fost aplicate și în alte regiuni din țară,
vechi și bogate tradiții în materie de sil
cultură (Craiova, Brașov, Bacău, Iași, Ploieș
Pitești ș.a.).

Prin articolul de față s-a considerat indic
ca la împlinirea a 50 de ani de la inițierea p
melor lucrări de cercetare din țara noastr
efectuate de M. Drăcea și V. Stinghe, să
evidențieze unele rezultate dintre cele mai im
portante în materie de regenerare-substituir
să se recomande extinderea aplicării acest
metode verificate în condițiile țării noastre, p
scară din ce în ce mai largă și prin aceasta s
se acorde cinstea cuvenită precursorilor noștr
pentru originalitatea ideilor lansate și pentr
ingeniozitatea cu care le-au transpus în prac
tică.

BIBLIOGRAFIE

[1] **Bădulescu, V.**: *Regenerarea stejarului în complexu pădurос Căscioarele.* Manuscris (lucrare prezentată l examenul de subinspector), 1938.

[2] **Ceacăreanu, Gh.**: *Regenerarea arboretelor de stejar în ocolul silvic Gruiu prin însămînțare sub masiv.* Manuscris (lucrare prezentată la examenul de subinspector), 1939.

[3] **Chiriță, C. și Popescu, M.**: *Contribuțiuni la problema regenerării naturale a gorunului în România.* București, 1933.

[4] **Drăcea, M.**: Curs de silvicultură. Litografiat. București, 1923–1924.

[5] Floricică, N. şi Stanciu, C.: *Despre regenerarea pădurilor din Oc. Snagov.* Revista Pădurilor nr. 6, 1966.
[6] Gayer, K.: Waldbau. Berlin, 1880.
[7] Petrescu, V.: *Contribuţiuni la monografia Oc. Silvic Mănăstirea Ţigăneşti.* Manuscris (lucrare prezentată la examenul de subinspector), 1929.
[8] Rădulescu, M.: *Observaţiuni din cultura stejarului pedunculat în Cîmpia Română.* Revista Pădurilor nr. 7, 1929.
[9] Rădulescu, M.: *Din cultura stejarului în România.* Revista Pădurilor nr. 2, 1935.
[10] Vlad, I.: *Regenerarea naturală în margine de masiv.* Analele ICEF, Seria I, vol. VIII, 1942.
[11] Vlad, I.: *Observaţiuni privitoare la regenerarea stejarului în pădurea de şleau de cîmpie.* Analele ICEF, Seria I, vol. XI, 1946—1947.
[12] Vlad, I.: *Procedeu de refacere a arboretelor cu productivitate redusă.* Manuscris prezentat la colectivul de inovaţii al fostei DREF, Bucureşti, 1958.

Transpiraţia zilnică şi sezonală a laricelui şi a unor specii de amestec, la diferite categorii de arbori şi relaţiile ei cu creşterea radială *)

Ing. V. MOCANU
I.C.S.P.S. — Bucureşti

634.0.16:634.0.181.65

Rezolvarea problemelor privind producţia şi productivitatea pădurilor nu se poate face fără o cunoaştere mai amănunţită a fiziologiei arborilor. Din multitudinea de procese fiziologice, transpiraţia ocupă un loc important în viaţa arborilor, fiind în strînsă legătură cu procesele de creştere. Faptul este confirmat printre altele şi de aliura asemănătoare a curbelor zilnice de transpiraţie, de fotosinteză şi de creştere radială. În afară de aceasta, cercetarea procesului de transpiraţie, mai ales în condiţii de concurenţă, ne poate face o imagine mai clară asupra relaţiilor dintre plantă şi factorul apă.

Cercetările noastre s-au făcut cu scopul de a cunoaşte mersul transpiraţiei zilnice şi sezonale la categorii poziţionale extreme de arbori în funcţie de condiţiile staţionale şi de arboret şi unele relaţii dintre procesele de transpiraţie şi cele de creştere în grosime, la larice şi speciile de amestec. Din consultarea literaturii de specialitate, rezultă că astfel de cercetări nu s-au făcut — pînă în prezent — asupra laricelui european (*Larix decidua* Mill.) şi lucrarea de faţă constituie un prim început în această direcţie.

Măsurătorile au avut loc în trei arborete deosebite ca provenienţă, structură şi condiţii staţionale, astfel: *1*) Plantaţia de larice şi molid din pădurea Seţu, altitudine 860 m, expoziţie nord-vestică, pantă medie 15°. Solul este de tipul brun de pădure, cu textură luto-nisipoasă, reavăn, cu profunzimea de 120 cm, bogat în substanţe nutritive şi cu fertilitate ridicată. Arboretul are vîrsta de 76 ani şi este format din 0,6 La + 0,4 Mo, în amestec intim, unietajat, cu indicele de acoperire 0,7. Laricele, se află în clasa de producţie II + 2, iar molidul în clasa II + 5; *2*) Arboretul de brad natural şi larice plantat din pădurea Cumpătul, altitudinea 915 m, expoziţie vestică, pantă medie 17°. Solul este de tipul brun gălbui pseudogleizat, cu textură luto-nisipoasă, reavăn, cu profunzimea de 70—80 cm, cu fertilitate ridicată. Arboretul este format din 0,3 La + 0,7 Br, în amestec intim, unietajat, indice de acoperire 0,8—0,9. Laricele are 86 de ani şi se află în clasa de producţie II—1, iar bradul 93 ani şi este în clasa II + 5; *3*) Arboretul natural de larice de la Poiana Stînii, altitudine 1395 m, expoziţie sudică, pantă medie 46°. Solul este de tipul rendzină formată pe depozite de cuvertură predominant calcaroase şi cu intercalare de material pămîntos, cu slabă evidenţiere de facies de rendzină brunificată, grosimea trofică a solului 85 cm. Drenajul este puternic, umiditatea în timpul verii reavănă spre uşor uscată. Arboretul are vîrsta de 93 ani, fiind situat la limita superioară de vegetaţie a fagului; este echien, unietajat, cu indicele de acoperire 0,6 şi se află în clasa de producţie III—1.

Determinările asupra intensităţii de transpiraţie s-au făcut după metoda clasică a lui Huber-Ivanov, cu cîntăriri în primul şi al treilea minut după tăiere. S-a determinat astfel intensitatea medie de transpiraţie în mg apă/g frunză verde/oră, în mai, iunie şi iulie 1968, la arbori din clasele I şi IV (după clasificarea Kraft). O dată cu măsurătorile asupra intensităţii de transpiraţie s-au înregistrat şi valorile privind umiditatea şi temperatura aerului şi solului, evapotranspiraţia potenţială şi viteza vîntului. Determinările privind creşterile radiale de-a lungul perioadei de vegetaţie 1968, la larice, molid şi brad, s-au făcut săptămînal, după metoda auxometrului comparator [5], [6], cu aparatul îmbunătăţit tip III, fără nivelă şi cu trei puncte de sprijin.

Rezultatele obţinute şi interpretarea lor. Din examinarea figurilor 1—3, se constată că dinamica transpirației diurne, adică durata, ritmul și intensitatea de transpirație, diferă de la o specie la alta, iar în cadrul fiecărei specii, de la o categorie de arbori la alta. Durata de transpirație activă este cu mult mai mare la larice decît la molid sau la brad.

---

*) Extras din lucrarea de disertaţie pentru doctorat.

În ce privește ritmul de transpirație la larice, curba transpirației diurne prezintă două maxime, spre deosebire de speciile de amestec care nu au decît un singur maxim. Maximele respective se realizează la ore diferite în cursul zilei, în funcție de specie, de poziția arborilor în arboret și de condițiile staționale. Astfel, în suprafața Sețu, la laricii predominanți primul maxim se realizează între orele 9–10 și al doilea între 13–14, iar în suprafața Poiana Stînii amîndouă aceste maxime sînt întîrziate, respectiv cu cîte o oră (altitudine 860 m față de 1395 m). La molid maximul de transpirație s-a realizat în jurul orelor 12,30 – 13,30, iar la brad între orele 11–12.

Depresiunea transpirației din jurul orelor de prînz a fost constatată și la fag și a fost explicată prin apariția unui deficit hidric tranzitoriu, ca o consecință a pierderii apei în orele ce preced primul maxim [3]. În ce privește ritmul și intensitatea de transpirație, se constată că laricele se apropie mai mult de speciile foioase decît de rășinoase, prezentînd două maxime zilnice și valori medii mult mai mari decît la molid sau la brad (tabela 1).

Referitor la ritmul sezonal al transpirației, din figurile 4–6 se constată că transpirația cea mai activă din tot cursul anului, atît la larice cît și la molid sau la brad, are loc în prima jumătate a lunii mai, după care urmează o scădere continuă pînă spre mijlocul lunii iunie, cînd se realizează un minim, și în sfîrșit o ușoară creștere spre luna iulie. Perioada cu cea mai activă transpirație din primăvară corespunde cu terminarea procesului de înfrunzire și cu perioada de creștere radială foarte activă atît la larice, cît și la speciile de amestec. Se confirmă deci unele date din literatură, după care transpirația activă apare ca un rezultat al proceselor metabolice și sintetice active.

Dacă facem o comparație între specii în ce privește intensitatea medie zilnică de transpirație (tabela 1), rezultă că atît predominanții cît și dominanții de larice transpiră de la două pînă la peste trei ori mai mult decît categoriile respective de molid sau de brad. Laricele a înregistrat valori cuprinse între 274–104 mg/gr/oră, molidul între 137–52 mg/gr/oră, iar bradul între 107–42 mg/gr/oră. Dacă se ia în considerare perioada de vegetație mai-iulie, atunci intensitatea de transpirație medie pe perioadă ajunge la valori de 167–209 mg/gr/oră la laricii din suprafața Sețu, la 145–159 mg/gr/oră la cei din Cumpătul și la 131–165 mg/gr/oră la cei din Poiana Stînii. Pent
perioadă molidul înregistrează 71–
/oră, iar bradul 60–61 mg/gr/oră.

După cum se vede, laricele apare ca
care în timpul unei perioade de veget
sumă în aceleași condiții staționale și de
de două-trei ori mai multă apă prin
rație, decît molidul sau bradul. Aces
trebuie avut în vedere la crearea noil
rete de larice (pure sau în amestec), î
alegerii unor stațiuni care să satisfacă ex
speciei pentru consumul de apă prin
rație.

În ce privește intensitatea de tran
diurnă și sezonală la diferitele categorii d
în cadrul aceleeași specii (tabelele
fig. 1–6), se constată că – în general –
nații de molid sau cei de brad au valor
piate sau mai mici decît ale predomina
La larice însă, în afară de excepția
7.V.1968, dominații prezintă în permane
în toate arboretele cercetate, valori de tr
rație mai mari decît predominanții.

Dacă facem o comparație între intens
medie de transpirație a laricelui în per
de vegetație mai-iulie și creșterea radială t
din aceeași perioadă, observăm că la a
cu creșteri radiale mari (predominanți) t
pirația este mai mică și invers, la cei cu cre
radiale mici (dominați), transpirația este
parativ mai mare (tabela 2).

Făcînd abstracție de faptul că transpi
mai mare a laricilor dominați față de pred
nanți se datorează unei constituții anato
speciale a frunzelor (de umbră), neconcorda
de mai sus dintre transpirație și creștere
datorește desigur diferențelor apreciabile
vind raportul de consum al apei prin tran
rație la cele două categorii de arbori. Ac
raport comparabil cu ceea ce se numește o
nuit în literatură „coeficient economic al tra
pirației" [4] sau „coeficient de transpirați
[2], este mult mai mare la laricii domin
decît la cei predominanți.

Din datele cuprinse în tabela 2, se consta
că pentru creșterea cu 1 mm în grosime a in
lului anual, este necesară o transpirație
212–243 mg/gr de frunză verde/oră la laric
dominați și numai de 54–61 la cei predom
nanți. Desigur că diferența dintre dominați
predominați în ce privește raportul de consun
al apei prin transpirație, ar fi cu mult ma
mare dacă transpirația ar fi raportată la creșterea în volum sau în greutate uscată.

Rezultă că laricii dominați necesită o transpirație de aproximativ patru ori mai mare decît cei predominanți (212 :59 = 3,6 ; 243 : 61 = 4,0 ; 230 : 54 = 4,2) pentru a realiza aceeași grosime a inelului anual. Ei au deci nevoie de mai multă apă, lucrînd din acest punct de vedere mai puțin economic decît predominanții.

Tabela 1

Transpirația medie pe specii și categorii de arbori în valori absolute

Supr. de cercetare	Data 1968	Transpirația medie diurnă și intervalele de variație (mg/gr/oră)			
s_1 Sețu		Larice		Molid	
		I	IV	I	IV
	7.V	274 (150—445)	219 (107—369)	137 (35—277)	105 (48—215)
	12.VI	136 (50—250)	227 (130—375)	63 (41—108)	70 (30—148)
	11.VII	146 (100—245)	174 (100—270)	70 (38—158)	52 (20—125)
s_2 Cumpătul		Larice		Brad	
		I	IV	I	IV
	9. V	207 (100—300)	241 (115—330)	107 (50—175)	104 (50—170)
	13.VI	104 (48—181)	125 (61—190)	45 (13—82)	54 (14—100)
	10.VII	154 (82—244)	152 (58—278)	56 (26—99)	42 (11—67)
s_3 Poiana Stînii		Larice		—	
		I	IV	I	IV
	11.V	157 (40—325)	210 (145—310)	—	—
	17.VI	128 (35—215)	174 (40—300)	—	—
	9.VII	114 (75—165)	123 (50—195)	—	—

Tabela 2

Raportul de consum al apei prin transpirație, la larice și speciile de amestec, pe categorii de arbori

Suprafața de cercetare	Sp.	Transp. medie mai-iulie 1968 (mg/gr/oră)		Creșt. radială mai-iunie 1968 (mm)		Raport consum 1968 Tr/Cr	
		I	IV	I	IV	I	IV
s_1 Sețu	La	167	209	3,07	0,91	54	230
	Mo	79	71	3,09	0,93	26	76
s_2 Cumpătul	La	145	159	2,46	0,75	59	212
	Br	61	60	2,90	1,18	21	51
s_3 Poiana Stînii	La	131	165	2,13	0,68	61	243

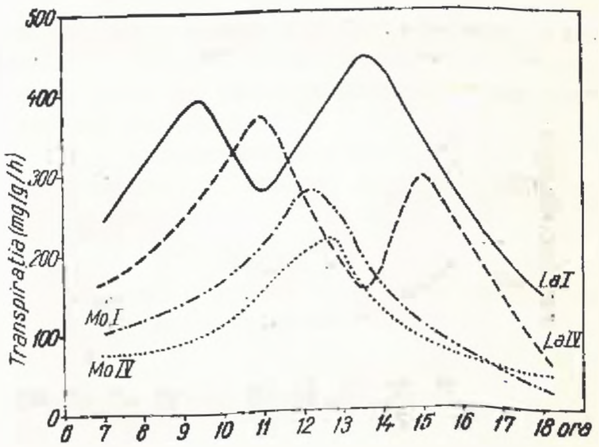


Fig. 1. Dinamica transpirației **pe** specii (**La,** Mo) și pe **categorii de arbori (I,** IV), în suprafața **Sețu, la** 7.V.1968.

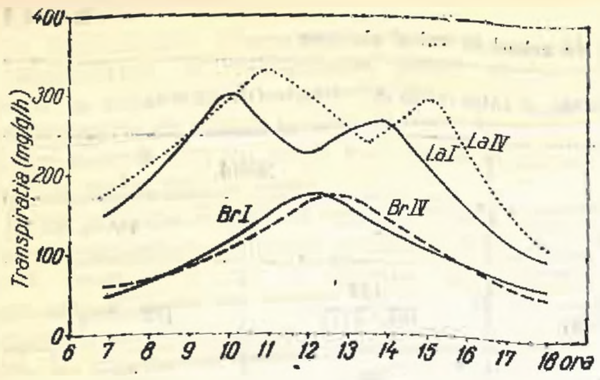


Fig. 2. Dinamica transpiraţiei pe specii (La, Br) şi pe categorii de arbori (I, IV), în suprafaţa Cumpătul, la 9.V.1968.

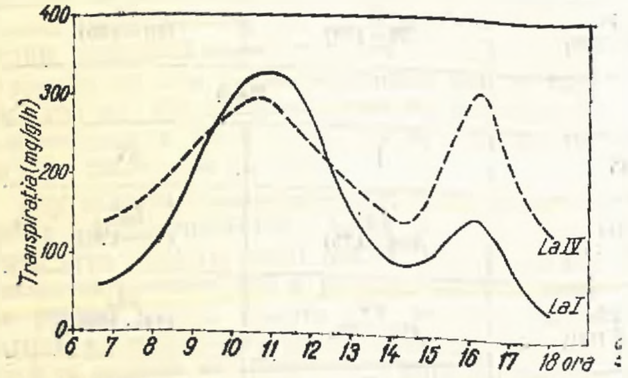


Fig. 3. Dinamica transpiraţiei laricelui, pe categorii de arbori (I, IV), în suprafaţa Poiana Stînii, la 11.V.1968.

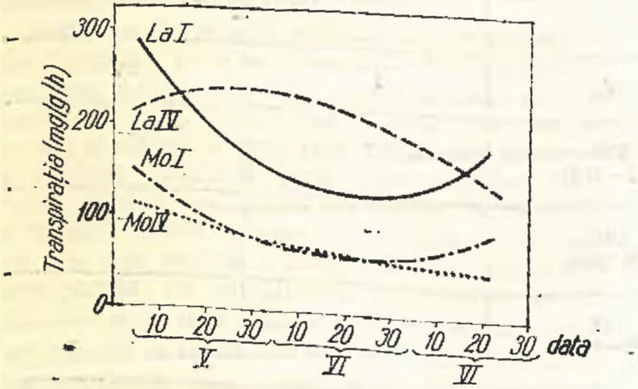


Fig. 4. Intensitatea medie de transpiraţie a laricelui şi molidului în suprafaţa Seţu, în perioada mai-iulie 1968.

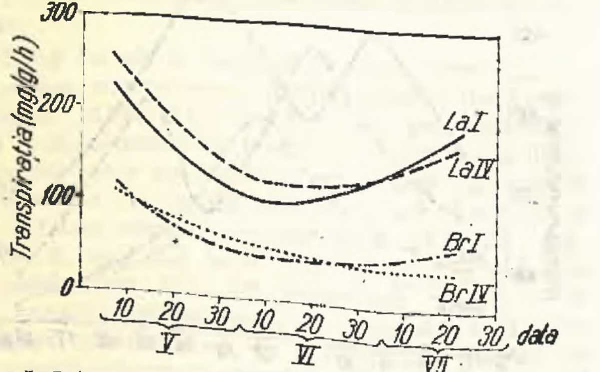


Fig. 5. Intensitatea medie de transpiraţie a laricelui şi bradului în suprafaţa Cumpătul, în perioada mai-iulie 1968.

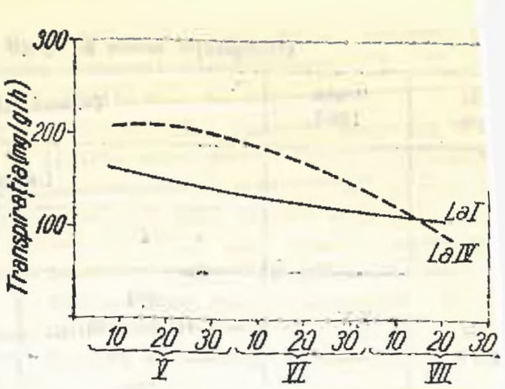


Fig. 6. Intensitatea medie de transpiraţie a laricel
prafaţa Poiana Stînii, în perioada mai-iulie 19

Este important de observat că aproxi
pentru aceleaşi creşteri radiale, predomi
de molid şi cei de brad consumă de dou
ori mai puţină apă prin transpiraţie decît p
minanţii din larice (26 : 54 = 0,48 ; 21 :
= 0,35). Pentru creşterea cu 1 mm în gr
a inelului anual ei au consumat în med
şi respectiv 21 mg/gr/oră de apă prin tra
raţie. În aceeaşi ordine de idei, dominaţ
molid şi cei de brad au folosit de trei-patr
mai puţină apă decît dominaţii de larice
230 = 0,33 şi 51 : 212 = 0,24), consumîn
medie pe perioadă numai 76 şi respectiv 51
/gr/oră de apă pentru 1 mm grosime inel ar

Aspectele de mai sus conduc la ideea că
tenţa în arboret a laricilor dominaţi şi o
cu ei a celor subdominanţi, nu este justific
atît din punctul de vedere al duratei şi ener
de creştere radială, cît mai ales din acel al c
sumului de apă prin transpiraţie. În locul
se pot cultiva exemplare din speciile de um
(Mo, Br), care chiar în condiţii mai precare
lumină, au durata şi energia de creştere
mari decît a laricilor respectivi [1] şi, du
cum am văzut mai sus, consumă apa prin tra
piraţie cu mult mai economic.

Arboretul de larice cu cea mai ridicată pr
ducţie, ar trebui să fie format numai din arb
dominanţi, însă acest lucru nu este posibil
arborete pure. Din această cauză, pentru
obţine o producţie cît mai apropiată de produ
tivitatea potenţială a staţiunii şi lemn de c
mai bună calitate, recomandăm cultivarea
arborete de larice în amestec intim cu speciil
de umbră (Fa, Br, Mo). În afară de avantajel
ce rezultă din raporturile diferite de consum
ale apei prin transpiraţie, prin această form
de amestec rezultă beneficii şi din folosirea ma
bună a luminii, din suprapunerea diverselor
ritmuri de creştere privind laricele şi speciile de
amestec, din înrădăcinarea mai intensivă, din
descompunerea mai activă a litierii etc.

Toate acestea duc în final la o superioritate
în creştere a arboretelor de larice în amestec
faţă de cele pure [7]. În astfel de arborete,
laricele va trebui să beneficieze de un avans

de creştere mai mic sau mai mare, după caracteristicile staţiunii, iar exemplarele dominate şi codominante să fie în permanenţă extrase în favoarea speciilor de amestec. Pe de altă parte, prin lucrări de îngrijire atent supravegheate, predominanţii şi dominanţii de larice vor trebui să beneficieze de spaţiul necesar pentru dezvoltarea normală a coroanelor.

Concluzii. Din cuprinsul acestei lucrări se desprind următoarele concluzii mai importante :

1. Transpiraţia diurnă la larice prezintă două maxime iar la molid şi la brad cîte un singur maxim, care se realizează spre amiază la ore diferite, în funcţie de staţiune şi poziţia arborilor în arboret.

2. Cele mai mari valori ale intensităţii de transpiraţie la larice şi la speciile de amestec s-au înregistrat la începutul perioadei de vegetaţie şi în timpul perioadei de creştere radială activă, după care au avut loc scăderi continue o dată cu scăderea energiei de creştere radială.

3. În timpul unei perioade de vegetaţie laricele consumă în aceleaşi condiţii staţionale şi de arboret, de două-trei ori mai multă apă prin transpiraţie decît molidul sau bradul.

4. Dacă raportăm transpiraţia la creşterea radială, rezultă că exemplarele dominate de larice au folosit apa în mod neeconomic, deoarece pentru aceeaşi cantitate de creştere a inelului anual, ele au consumat de trei—patru ori mai multă apă prin transpiraţie decît dominaţii de molid sau de brad (230 — mg/gr/oră faţă de 76 şi respectiv 212 faţă de 51).

5. Pentru a obţine o producţie cît mai apropiată de productivitatea potenţială a staţiunii şi cunoscînd superioritatea în creştere a arboretelor de larice în amestec faţă de cele pure, se recomandă cultivarea laricelui în amestec intim cu speciile cercetate, cu avans mai mic sau mai mare de creştere, după caracteristicile staţiunii. În aceste arborete, în afară de acordarea în permanenţă a spaţiului necesar pentru dezvoltarea normală a coroanelor de larice predominante şi dominante, se vor extrage în mod regulat exemplarele dominate şi codominante de larice în favoarea exemplarelor respective de amestec, care au durata şi energia de creştere mai mare şi prezintă un raport de consum al apei prin transpiraţie cu mult mai economic.

BIBLIOGRAFIE

[1] Mocanu, V.: *Creşterea radială a laricelui din bazinul rîului Prahova şi valorificarea unor concluzii în practica silviculturală.* Rev. Pădurilor, nr. 4, 1966.

[2] Parascan, D.: *Fiziologia plantelor.* Edit. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1967.

[3] Parascan, D. şi colaboratorii: *Cercetări privind regimul de apă în făgetele de la Babarunca.* Bul. Inst. Polit. Braşov, Seria B — Economie forestieră, vol. VIII, 1966.

[4] Pop, E. şi colaboratorii: *Manual de fiziologia plantelor.* Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1964.

[5] Popescu-Zeletin, I.: *Metoda auxometrului comparator.* Rev. Pădurilor nr. 10/1961.

[6] Popescu-Zeletin, I. şi colaboratorii: *Contribuţii la stabilirea unei metode pentru determinarea creşterii în grosime la arbori, în perioada de vegetaţie.* Comunicările Acad. R.P.R., Tom. X, nr. 12, 1960.

[7] Zöhrer, F.: *Bestandezuwachs und Leistungsvergleich montansubalpiner Lärchen-Fichten-Mischbestände.* Forstw. Centralblatt, Hamburg, 88, nr. 1, 1969.

Realizări şi obiective în refacerea pădurilor din judeţul Maramureş

Ing. BUD NISTOR
Inspectoratul silvic Maramureş

634.0. 232

În cele ce urmează se redă sintetic o parte din realizările silvicultorilor maramureşeni pe linia refacerii pădurilor, bilanţul ultimului an din planul cincinal, precum şi unele linii directoare de urmat în vederea pregătirii şi realizării calitative şi cu succes a sarcinilor de împăduriri din planul cincinal 1971—1975.

Realizări obţinute în refacerea pădurilor în cincinalul 1966—1970

În detaşamentul uriaş al oamenilor muncii din ţara noastră, care au schimbat şi schimbă necontenit faţa ţării, dîndu-i un chip luminos şi prosper se integrează armonios şi silvicultorii maramureşeni, care prin munca lor neobosită înfrumuseţează şi îmbogăţesc continuu peisajul judeţului, iar în locul pădurilor exploatate sau a celor slab productive şi degradate, creează arborete cu o înaltă productivitate. Anul 1970 a marcat sfîrşitul unui deceniu şi al unui cincinal, găsindu-i pe silvicultorii maramureşeni în plină efervescenţă creatoare pe tărîmul „aurului verde", prin realizările şi măsurile luate pe linia sporirii continue a productivităţii pădurilor.

Ca o încununare a eforturilor susţinute în gospodărirea în mod judicios a fondului forestier prin lucrări de cultură şi refacere a pădurilor după principii şi metode noi, stau mărturie, realizările înregistrate în actualul cincinal şi care se adaugă la cele din anii anteriori. Astfel, la sfîrşitul lunii mai 1970, o dată cu încheierea campaniei de împăduriri din primăvară, cu şapte luni mai devreme, planul anual de împăduriri a fost realizat în proporţie de 108,21 % iar planul cincinal în procent de 102,6 % (tabela 1).

Realizarea pe structură a planului de împăduriri pe anul 1970 şi pe cincinalul 1966–1970

Indicatori de plan	U. M.	1970			1966 – 1970		
		plan	realizări	%	plan	realizări	
Împăduriri, total	ha	1 850	2 002	108,2	9 395	9 643	102
Din care: integrale	ha	1 550	1 550	100,0	8 100	8 237	101,
Din integrale:							
— în teren degradat	ha	40	64	160,0	265	284	107,
— substituiri şi refaceri	ha	250	241	96,4	1 470	1 667	113,
Plantaţii plopi în aliniamente total	km	45	60	133,3	550	580	105,
Din care: — noi	km	35	33	94,3	380	390	102,
Răşinoase total	ha	1 650	1 809	109,6	8 394	8 881	105,8
Din care cu: molid	ha	1 200	1 306	108,8	5 204	5 500	105,6
brad	ha	90	96	106,7	931	821	88,2
larice	ha	50	44	88,0	229	161	70,3
duglas	ha	93	165	177,4	653	772	118,2
Total pini	ha	195	198	101,5	1 377	1 627	118,2
Din care: pin silvestru	ha	107	107	100,0	839	950	111,4
pin negru	ha	85	82	96,5	535	637	119,0
pin strob	ha	3	9	300,0	3	40	1333,0
Foioase total	ha	200	193	96,5	1 001	762	76,1
Din care: — foioase în răşinoase	ha	50	21	42,0	397	146	36,7
— salcîm	ha	10	27	270,0	150	200	133,3
— plopi e.a.	ha	—	10	—	—	24	—
— nuc comun	ha	10	5	50,0	10	20	200,0
— castan comestibil	ha	—	7	—	—	29	—
— quercinee	ha	55	123	223,6	255	326	127,8
— răchită	ha	—	—	—	16	17	106,3
— alte specii	ha	75	—	—	173	—	—

În fiecare an, un accent deosebit s-a pus pe extinderea răşinoaselor, atît în arealul lor de vegetaţie cît şi în afara arealului, obţinîndu-se rezultate remarcabile. Schimbul de experienţă şi consfătuirea de producţie republicană pe linie de silvicultură ce a avut loc la ocoalele silvice Baia-Mare, Tg. Lăpuş şi Tăuţii Măgherăuş în intervalul 30.X.–1.XI.1969 a demonstrat pe deplin acest lucru. Ponderea împăduririlor cu răşinoase în cincinalul 1966–1970 reprezintă 92,07 % (tabela 2), suprafaţa împădurită cu larice reprezentînd 1,8 %, a duglasului 8,6 %, a bradului 9,2 %, a pinilor 18,1 %, iar a molidului 62,3 %.

Tabela 2

Volumul plantaţiilor cu răşinoase în cincinalul 1966–1970

Specificări	Suprafaţa plantată, în ha, în anii:					
	1966	1967	1968	1969	1970	Total
Împăduriri, total	1 950	1 922	1 762	2 009	2002	9 645
Din care: răşinoase	1 761	1 723	1 678	1 910	1 809	8 881
% răşinoaselor	90,30	90,17	95,23	95,17	90,3	92,07

Pentru mărirea continuă a productivităţii pădurilor din judeţul Maramureş şi folosirea la capacitate a potenţialului staţional, un accent deosebit s-a pus pe introducerea pe scară largă a speciilor repede crescătoare. Astfel, faţă de 2 426 ha, planificate a se planta în perioada 1966–1970 s-au împădurit 2 784 ha, realizîndu-se planul cincinal în proporţie de 114,76 (1 627 ha cu pini, 772 ha cu duglas, 161 ha c larice, 200 ha cu salcîm şi 24 ha cu plopi - integrale plus completări).

Pe lîngă acţiunea de substituire şi ameliorar a arboretelor slab productive prin extindere răşinoaselor şi introducerea speciilor repede cres cătoare de mare productivitate, menite să duc şi la îmbunătăţirea compoziţiei şi structuri arboretelor, atenţia silvicultorilor maramureşeni a fost îndreptată şi spre promovarea în cultură, în staţiuni corespunzătoare şi a altor specii cu valoare economică ridicată. Astfel, în ultimul deceniu, s-a plantat în fondul forestier al judeţului 98 ha cu nuc comun şi 76 ha cu castan comestibil.

Datorită necesităţilor mereu crescînde ale industriei papetare, începînd — în special — cu anul 1968, s-a acordat o atenţie sporită culturilor speciale pentru celuloză, culturi de mare productivitate, cu creşteri active şi cu posibilităţi de recoltare a masei lemnoase la cicluri de producţie scurte, de 40–45 ani. De asemenea, s-a extins cultura arbuştilor fructiferi, a pomilor de iarnă şi ornamentali. Astfel, în cincinalul 1966–1970 s-au creat 870 ha culturi speciale pentru producerea lemnului de celuloză (317 ha molid, 491 ha pin silvestru, 53 ha pin negru şi 9 ha pin strob), 19 ha culturi de arbuşti fructiferi (zmeur, coacăz şi măceş), precum şi 76 culturi pentru pomi de iarnă.

Printr-o îndrumare susţinută şi competentă s-a obţinut nu numai realizarea şi depăşirea indicatorilor de plan, dar şi o calitate superioară a lucrărilor de la un an la altul, oglindită în reuşita şi menţinerea culturilor. Calitatea crescîndă a lucrărilor de împăduriri este evidentă din indicii medii de reuşită a culturilor, din închiderea stării de masiv în timp record de 2—4 ani la unele răşinoase, cît şi a volumului de completări care este în scădere continuă. La controlul anual al împăduririlor efectuat în toamna 1969 proporţia suprafeţelor plantate şi trecute în fondul forestier productiv era de 2% pentru plantaţiile din 1968 (la un an după plantare), de 7% pentru cele din 1967 (la 2 ani) şi de 25% pentru cele din 1966 (la 3 ani după plantare). Trebuie arătat faptul că dacă în şesenalul 1960—1965 volumul completărilor s-a ridicat la 22,47% din totalul împăduririlor, în perioada 1966—1970 acesta a fost de numai 14,52%, deci cu o reducere de 7,95%. Închiderea stării de masiv mai devreme, în multe cazuri cu 3—4 ani decît la plantaţiile executate înainte de anul 1965, a redus simţitor preţul de cost al lucrărilor de împăduriri din ultimii ani, care la unele tipuri de cultură create, variază între 16—30%. În fig. 1, 2 şi 3 se redau cîteva aspecte privind creşterile realizate la cinci ani de către răşinoasele introduse sub arealul de vegetaţie, în raza ocolului silvic Ulmeni.

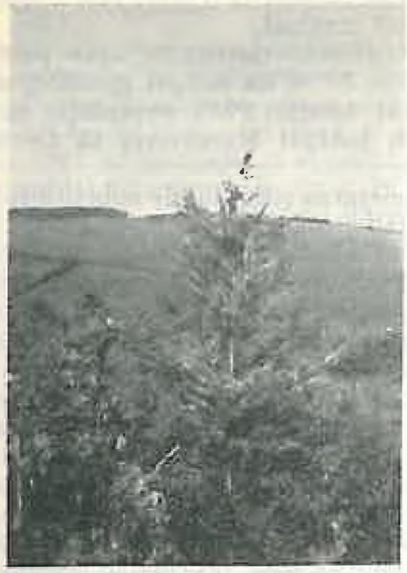


Fig. 1. Plantaţie de duglas din 1965, pe şantierul Moghioroş, ocol Ulmeni (foto : N. Bud).

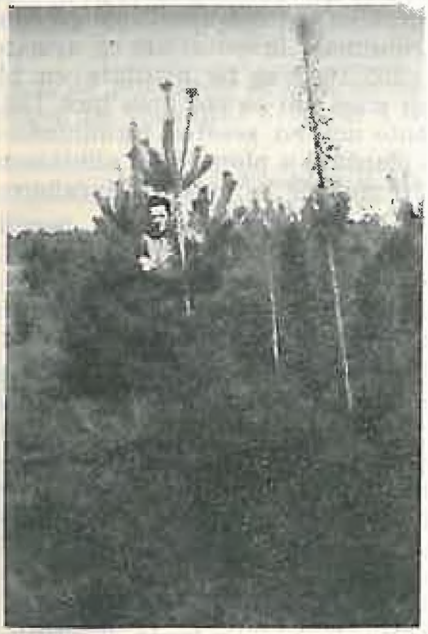


Fig. 2. Creşteri la pinul silvestru plantat în 1965, destinat pentru celuloză : şantier Moghioroş, ocol Ulmeni (foto : N. Bud).

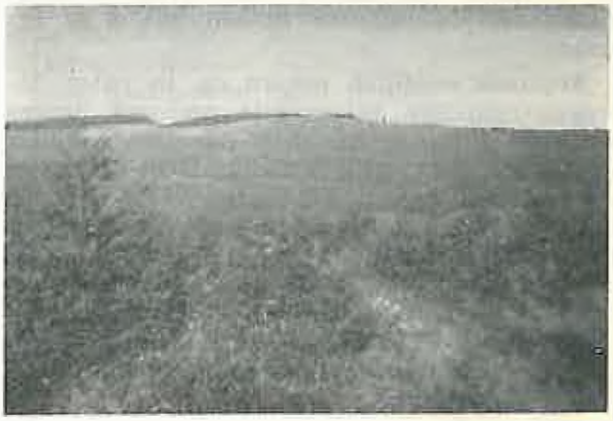


Fig. 3. Plantaţii de 5 ani care au realizat înălţimi pînă la 3 m. În prim plan duglasul, în planul doi pinul : ocol silvic Ulmeni (foto : N. Bud).

Obiective noi şi măsuri necesare pentru realizarea calitativă a sarcinilor de refacere a pădurilor în noul cincinal

Silvicultorii maramureşeni se îndreaptă cu eforturi sporite pentru realizarea sarcinilor din actualul cincinal, căruia i-au trecut pragul îmbărbătaţi de performanţele şi rezultatele obţinute, care reprezintă pista de lansare spre rezultate şi succese şi mai remarcabile pe cîmpul unei silviculturi moderne. În cincinalul 1971—1975, la cele 47 743 ha împădurite în perioada 1949—1970, se vor adăuga încă 9 905 ha de culturi de mare productivitate. Din acestea 8 700 ha se vor planta în fondul forestier de stat, din care 7 650 ha integrale, iar 1 205 ha în pădurile de folosinţă comunală din care 1 000 ha integrale. Pentru realizarea acestor sarcini în timp optim, la un preţ de cost redus şi la indici de calitate mai ridicaţi, enumerăm cîteva din principalele preocupări, măsuri şi obiective propuse pe această linie :

1. Producerea materialului genetic ameliorat, capabil să valorifice superior potenţialul silvoproductiv al staţiunilor, în vederea creării unor arborete de mare productivitate, prin folosirea la împăduriri a unui material cu însuşiri ereditare superioare privind : rapiditatea creşterii, calitatea tehnologică a materialului lemnos, rezistenţa la acţiunea dăunătoare a factorilor biotici şi abiotici. Pe această linie, pînă la data de 1.IX.1970, din cele 345 ha arborete cartate ca surse de seminţe în rezervaţii de categoria A, s-au delimitat 150 ha, iar pe 91 ha s-a terminat însemnarea semincerilor şi arborilor fenotipici inferiori ce urmează a se extrage.

Acţiunea continuă pentru ca, în viitor, întreaga cantitate de seminţe necesară pentru culturile din pepiniere să se recolteze exclusiv din aceste rezervaţii. Din complexul măsurilor silvotehnice menite să contribuie la crearea unor culturi forestiere de înaltă productivitate sînt şi primele încercări de selecţie pe cale vegetativă a celor mai valoroase clone, efectuate în sera şi paturile nutritive din pepiniera Valea Borcutului, sau cele de crearea plantajelor producătoare de seminţe pentru speciile de : castan comestibil, gorun, duglas, larice şi pini.

2. Încă din anul 1968 s-a trecut la organizarea şi folosirea raţională a pepinierelor existente ; astfel din cele 106 pepiniere silvice cu o suprafaţă în cultură de 77 ha s-au lăsat în producţie numai 22 pepiniere cu o suprafaţă cultivabilă de 30,4 ha, iar 84 de pepiniere s-au desfiinţat fiind destinate culturilor speciale, hrană vînatului etc. Din studiul de organizare a producerii puieţilor forestieri întocmit în anul 1970, rezultă că din pepinierele rămase se va obţine anual o producţie de 9 530 mii puieţi, iar gradul de utilizare al suprafeţei cultivabile va creşte de la 40% la 72%. Totodată, proporţia puieţilor de calitatea I va creşte de la 49% la 80%, fapt ce va avea ca urmare reducerea preţului de cost pe total pepiniere cu peste 300 mii lei anual. Pe baza planului de culturi în pepiniere s-a stabilit producţia de puieţi şi asortimentul de specii pentru suprafeţele ce urmează a se împăduri în acest cincinal.

3. Pentru împădurirea celor 1700 ha planificate a se planta în primul an al cincinalului, pînă la data de 15.IX.1970 au fost cartate toate suprafeţele ce urmează a se împăduri, stabilindu-se pe microstaţiuni necesarul de puieţi pe specii, iar la data de 1.X.1970 toate studiile tehnice pentru lucrările de împăduriri au fost întocmite şi aprobate.

4. Din totalul de 8 700 ha ce se vor împăduri în perioada 1971—1975 în fondul forestier de stat, ponderea răşinoaselor va ocupa 96,55%. O deosebită atenţie se va acorda şi în continuare introducerii speciilor repede crescătoare şi de valoare economică ridicată şi extinderii răşinoaselor în afara arealului de Regenerării naturale, care permite, cu ieli mai mici, o mai bună selecţie a relor de viitor şi asigură o protecţie solului, i se va acorda o mult mai mar în actualul cincinal.

5. Identificarea staţiunilor apte pen area a încă 3 000 ha culturi speciale, a la sfîrşitul anului 1975 suprafaţa cu culturi în judeţul Maramureş să fie d 3 900 ha.

6. Accelerarea ritmului de substituire retelor slab productive şi degradate, as la sfîrşitul anului 1975 toate arborete această categorie să fie împădurite cu productive, prin aceasta aducîndu-se un important de masă lemnoasă în viitori

7. O atenţie deosebită se va acorda dăririi raţionale a pădurilor de folosin munală, unde pe lîngă cele 490 ha plant perioada 1966–1970, în acest cincinal s împăduri integral încă 1 000 ha, din mare parte cu specii repede crescătoare.

8. Îmbunătăţirea funcţiilor hidrotehnic pădurii, combaterea proceselor torenţiale celor de eroziune a solului, prin culturi fores şi lucrări hidrotehnice, vor constitui o preocu susţinută în acest cincinal. S-au luat mă pentru corectarea formaţiunilor torenţial stăvilirii alunecărilor de teren ce afect diverse obiective, precum şi pentru crearea perdele antierozionale de-a lungul unor cur de apă : Someş, Iza, Vişeu, Lăpuş, Firiza

9. Pentru ca toate drumurile naţionale, ju ţene şi comunale inventariate ca urmare a cretului 835/1962 să fie plantate cu plopi, următorii cinci ani se vor crea încă 150 km aliniamente noi, cu acestea terminîndu-se ac unea de plantare a plopului în aliniamente de lungul drumurilor în judeţul Maramureş.

10. Pe baza unor grafice de necesitate urgenţă, în fiecare an se vor parcurge 15 000—16 000 ha cu lucrări de întreţineri în planta ţiile tinere existente, precum şi în cele ce s vor crea în perioada cincinalului.

11. Pentru realizarea planului de împădurir pe cincinal în cele mai bune condiţii tehnice ş pentru sporirea aportului cercetării la realizarea sarcinilor de producţie, silvicultorii maramureşeni vor colabora şi mai strîns cu organele de cercetare şi de proiectare în rezolvarea şi alegerea celor mai eficace şi eficiente soluţii tehnice.

Prin folosirea întregului complex de măsuri silvotehnice, în pas cu toate cuceririle ştiinţei contemporane, sarcinile de împăduriri pe cincinal vor fi realizate la parametrii calitativi superiori, contribuind astfel la creşterea producţiei şi productivităţii pădurilor din judeţul Maramureş.

Aclimatizarea pinului strob în depresiunea Baia-Mare

Ing. V. BOLEA
Ocolul silvic Baia Mare

634.0.181.28;634.0.174.7 *Pinus*

Dintre pinii strobi aclimatizaţi la Baia-Mare se amintesc în literatura de specialitate [6] numai exemplarele excepţionale din Parcul 23 August. Amenajările din 1948 şi reamenajările din 1961 nu semnalează existenţa pinului strob diseminat în arboretele din U.P. VI-Limpedea (u.a. 13 ab, 14 b, 22 a şi 23 b) şi nu pun în evidenţă existenţa unui arboret de pin strob cu o suprafaţă de 0,80 ha în parcela 56 din U.P. II Ferneziu. Aceasta explică neintegrarea pinului strob aclimatizat în Baia-Mare în ultimele sinteze publicate în ţara noastră [3] [4].

Depresiunea Baia-Mare este situată la contactul a trei mari unităţi de relief: Cîmpia Tisei, Dealurile Someşului şi Munţii Gutîi. Aceşti munţi în apropiere de Baia-Mare, au înălţimi de 400–800 m sau se prezintă sub forma unui con nivelat şi erodat cum este Ignişul. Staţiunile cu pin strob s-au identificat la poalele acestor munţi, de o parte şi de alta a văilor Firiza, Usturoi şi V. Roşie, afluenţi ai rîului Săsar, ce traversează oraşele Baia-Mare şi Baia Sprie de la est la vest (fig. 1). În cuprinsul zonei forestiere a colinelor, pinul strob se întîlneşte începînd de la subzona stejeretelor şi pînă la subzona fagului. Tipurile naturale de pădure şi tipurile genetice de sol ce caracterizează staţiunile de pin strob se redau în tabela 1.

Arboretul de pin strob se localizează la 500 m altitudine, pe versantul drept al Văii Roşii, afluent al Firizei. Terenul are o pantă de 25°–35° şi expoziţie nord-vestică. Suprafaţa de studiu, pentru arboretul de fag cu care se va

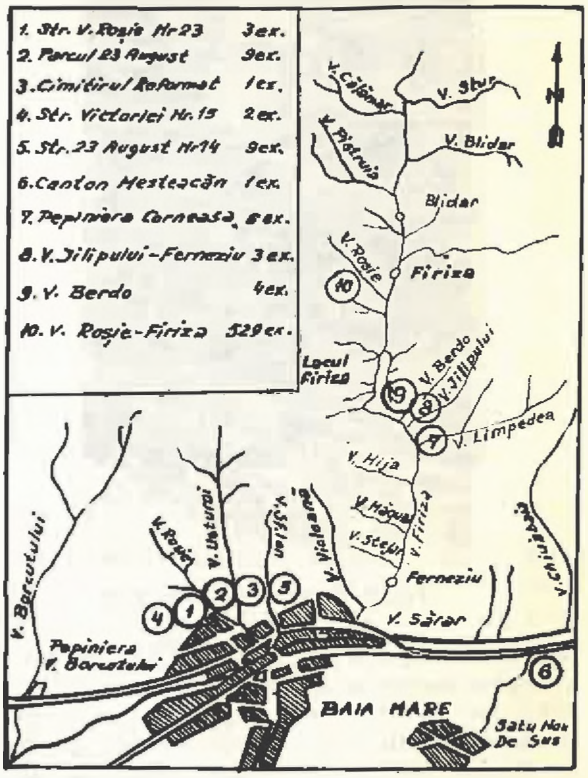

1. Str. V. Roşie Nr 23 3ex.
2. Parcul 23 August 9ex.
3. Cimitirul Reformat 1ex.
4. Str. Victoriei Nr. 15 2ex.
5. Str. 23 August Nr 14 9ex.
6. Canton Mesteacăn 1ex.
7. Pepiniera Corneasa 8ex.
8. V. Jilipului-Ferneziu 3ex.
9. V. Berdo 4ex.
10. V. Roşie-Firiza 529ex.
V. Căţănar
V. Stur
V. Pietruia
V. Blidar
Blidar
V. Roşie
Firiza
Locul Firiza
V. Berdo
V. Jilipului
V. Limpedea
V. Hija
V. Măgura
V. Stejar
V. Firiza
Ferneziu
V. Săsar
V. Borcutului
V. Roşie
V. Usturoi
V. Şişlen
V. Vialeanu
V. Chiuzbăii
Pepiniera V. Borcutului
BAIA MARE
Satu Nou De Sus
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Fig. 1. Răspîndirea lui *Pinus strobus* L. în Baia Mare.

Tabela 1

Exemplare şi staţiuni de pin strob identificate la Baia-Mare

Numărul curent al punctului identificat	Locul identificării	Altitudine, m	Tipul de sol, stadiul de saturaţie în baze şi tipul natural de pădure
1	Baia-Mare, str. V. Roşie nr. 23	300	Brun-ruginiu; mezobazic; gorunet normal cu floră de mull.
2	Baia-Mare, Parcul 23 August	300	Brun-ruginiu; mezobazic; gorunet normal cu floră de mull.
3	Baia-Mare, Cimitirul Reformat	300	Brun ruginiu; mezobazic; gorunet normal cu floră de mull.
4	Baia-Mare, str. Victoriei, nr. 15	250	Podzol argilo-iluvial, pseudogleizat-oligomezobazic; stejeret de cîmpie joasă cu fenomene de înmlăştinare.
5	Baia-Mare, str. 23 August, nr. 14	250	Podzol argilo-iluvial, pseudogleizat- oligomezobazic; stejeret de cîmpie joasă cu fenomene de înmlăştinare.
6	Tăuţii de Sus, Canton Mesteacăn	330	Podzol argilo-iluvial, pseudogleizat- oligomezobazic; stejeret de cîmpie joasă cu fenomene de înmlăştinare.
7	Ferneziu, Pepiniera Corneasa	310	Brun gălbui podzolit; eubazic; făget de deal cu floră de mull.
8	Ferneziu, UP VI Limpedea ua 22a, 23b	400	Brun gălbui podzolit; eubazic; făget de deal cu floră de mull.
9	Ferneziu, UP VI Limpedea ua 13ab, 14b	400	Brun gălbui podzolit; eubazic; făget de deal cu floră de mull.
10	Firiza, UP II Ferneziu ua 56	500	Brun acid cu moder; oligobazic; făget de deal cu floră acidofilă.

face comparaţie, este amplasată în imediată apropiere şi se caracterizează prin aceeaşi pantă şi expoziţie. Pentru arboretul de gorun suprafaţa de studiu comparativă este amplasată pe versantul opus al aceluiaşi deal, avînd expoziţie sud-vestică şi aceeaşi pantă ca şi celelalte două arborete. Cele trei arborete sînt instalate pe un sol brun acid cu moder, format pe stuf andezitic spongios (fig. 2). Solul are următoarele caractere morfologice. A_0^1, de 2 cm, litieră proaspătă din ace neatacate de procesele de humificare, brun, verzui, ruginiu, trecere clară; A_0^2, de 4 cm, litieră fragmentată şi alterată prin procesele de humificare, cul brună, trecere clară; A_0^3, de 6 cm, strat moder de culoare brun-negricioasă, tre clară; a_1A_2t, de 11 cm, brun cen slab gălbui, structură glomerular grăunţo luto-nisipos, nisipo-lutos, spongios, friabil, gat în humus, străbătut de 70 % din rădă trecere clară; a_1A_a (d), de 11 cm, gal cenuşiu-negru pătat, structură alunară, gră ţoasă, nisipo-lutoasă, cu infiltraţii de hu brut, care ajung pînă la orizontul de tre de-a lungul rădăcinilor putrezite, cu rădă vii 70 %, poros moderat compact, mijlociu gat în humus, infiltraţii de tuf semidezagre trecere clară; a_1A_2/Bd, de 12 cm, gal cenuşiu-ruginiu-negru pătat, structură a nară nuciformă, luto-nisipos, cu infiltraţii de semidezagregat, rădăcini vii 25 %, poros m derat compact, sărac în humus, trecere tr tată; Bd, de 41 cm, ruginiu gălbui, sl cenuşiu cu pete ruginii, structură nucifor nestabilă, luto-nisipos cu infiltraţii de tuf sen dezagregat, pete feruginoase, fire de rădăci 5 %, fin-poros compact, urme de humus; b sub 75 cm, cenuşiu ruginiu cu infiltraţii ma morat, structură şistoasă cubiformă, nisip lutos, tuf semidezagregat, infiltraţii de argi alofan de-a lungul rădăcinilor, urme de rădăci fin poros compact, fără humus.

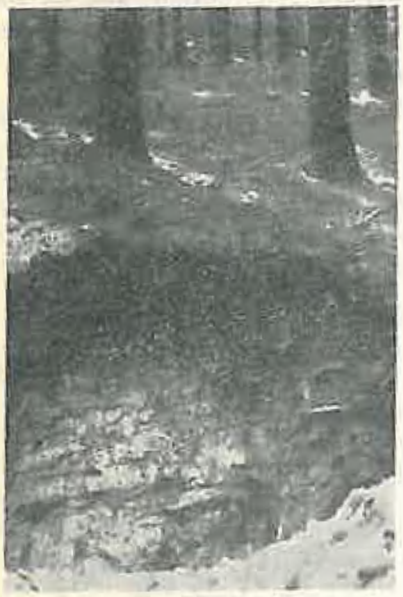


Fig. 2. Profil de sol brun acid.

Situaţia pinilor strobi aclimatizaţi în Bai Mare, întocmită la 19.IX. 1968, este redat în tabela 2.

Arboretul de pin strob din V. Roşie s-a crea cu puieţi produşi în pepiniera Valea Borcu tului, situată la 220 m altitudine. Transportu puieţilor s-a făcut cu căruţa, apoi cu trenu forestier şi apoi iar cu căruţa pînă la şan

Tabela

Rezultate ale aclimatizării pinului strob la Baia-Mare

Numărul curent al punctului identificat (tabela 1)	Numărul exemplarelor în punctul respectiv nr.	Vîrsta ani	Diametru (cm)			Înălţime (m)			Starea de vegetaţie
			min.	max.	mediu	min.	max.	mediu	
1	3 (buchet)	130	46,0	82,0	64,0	26,0	28,0	27,0	Activă; un exemplar trăznit şi un exemplar rupt de zăpadă
2	9 (buchet)	130	49,0	89,0	64,6	26,0	37,5	33,5	Activă; 5 exemplare cu vîrfurile rupte de zăpadă
3	1 (solitar)	24	—	—	30,5	—	—	14,0	Activă; vîrf rupt de zăpadă
4	2 (buchet)	130	69,6	74,5	72,1	20,0	31,0	25,5	Activă; vîrfurile rupte de zăpadă
5	9 (aliniament)	32	14,0	32,0	23,5	10,0	18,0	14,0	Activă; 3 exemplare cu vîrfurile rupte de zăpadă; 4 exemplare rupte la mijloc de zăpadă
6	1 (solitar)	110	—	—	77,0	—	—	14,7	Lincedă; vîrf rupt de zăpadă şi infestat de *Pineus strobi* Htg
7	6 (aliniament)	24	15,9	28,6	22,8	12,0	20,0	15,1	Lincedă; afectaţi de gazele cu conţinut SO_2 şi infestaţi d *Pineus strobi* Htg.
8	3 (diseminat)	110	55,0	73,0	66,6	30,5	41,5	35,7	Lincedă
9	4 (diseminat)	110	37,6	76,4	61,3	31,0	34,0	33,0	Lincedă
10	529 (masiv)	32	6,0	41,7	21,7	8,0	22,6	18,8	Activă; 50 % au vîrfuri rupte de zăpadă şi 7 % rupţi la mijloc de zăpadă

tierul de împăduriri. Acest șantier a luat naștere prin exploatarea unui **„Făget de deal cu floră acidofilă"**, provenit la rîndul său printr-o înlocuire relativ recentă a unui **„Gorunet de coastă cu graminee și Luzula luzuloides"**. Împădurirea s-a făcut pe un bot de deal, unde regenerarea naturală a fagului a fost împiedicată de covorul de *Vaccinium myrtillus* și la poalele acestui bot unde semințișul s-a distrus prin corhănire și depozitare de material lemnos. Pinul strob s-a plantat în amestec cu pinul silvestru, pinul banksian și molidul, la schema de 1,4 × 1,5 m, în gropi de 15 × 15 × × 15 cm, executate în vetre de 60 × 80 cm, săpate în contrapantă.

La 32 ani arboretul este echien, cu compoziția redată în tabela 3. Dintre specii, pinul strob este specia principală de bază, pinul silvestru și mesteacănul speciile principale de amestec, iar fagul și carpenul speciile de ajutor cu rol în ameliorarea condițiilor de vegetație. Molidul, gorunul, plopul tremurător și pinul banksian, diseminați în arboret, contribuie mai mult la diversificarea peisajului. Amestecul între specii este neregulat, în mare parte intim. Există însă și pîlcuri de 50—100 exemplare de pin silvestru. Consistența variază de la 0,9 în pîlcurile de pin silvestru la 1,0 în amestecurile intime cu pin strob. Desimea este de 1,03, indicele de densitate de 1,14 și indicele de productivitate de 0,96. Gradul de umbrire a solului este puternic, ducînd la eliminarea păturii de *Vaccinium myrtillus*, care se menține numai în pîlcurile de pin silvestru.

Închiderea arboretului se realizează pe verticală în trepte din cauza pantei terenului. Prin aceasta, protecția prin acoperire între arbori este diminuată iar elagajul nu este favorizat (fig. 3). Tulpinile sînt elagate numai pe 1,5 — 2,0 m, prin căderea primelor 6 — 7 verticile.

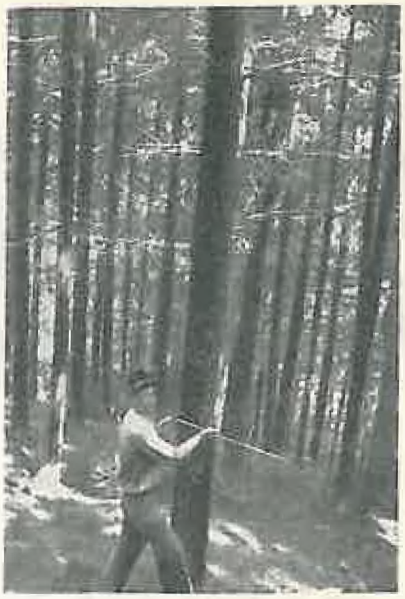


Fig. 3. Elagajul la arboretul de pin strob.

Tabela 3

Compoziția arboretului și proporția claselor de înălțimi Kraft pe specii

Specia	Compoziția (%) după:			Proporția claselor de înălțimi Kraft (%)						
	numărul arborilor	suprafața de bază	volum	I	II	III	IV		V	
							a	b	a	b
Pinus strobus	47,11	71,96	75,30	31,4	28,4	17,6	10,8	5,9	4,9	1,0
Pinus silvestris	16,30	17,01	16,09	—	11,6	16,2	10,0	8,0	30,0	24,2
Betula verucosa	2,40	2,50	2,16	6,9	31,0	13,8	10,7	10,0	17,6	10,0
Fagus silvatica	31,87	7,54	5,65	—	—	1,7	3,2	1,0	70,0	24,1
Carpenus betulus	1,25	0,44	0,35	—	—	—	—	—	100,0	—
Populus tremula	0,18	0,09	0,09	—	—	—	50,0	—	50,0	—
Quercus petraea	0,18	0,15	0,17	—	—	50,0	—	—	50,0	—
Pinus banksiana	0,35	0,20	0,11	—	—	—	—	—	66,7	33,3
Picea excelsa	0,36	0,11	0,08	—	—	—	—	—	100,0	—

Tabela 4

Coeficienți de formă artificială ai fusului întreg (f) pe specii și vîrste

Specia	Vîrsta (ani)							
	10	15	20	25	30	32	33	35
Pinus strobus	0,63	0,53	0,38	0,51	0,46	0,47	—	—
Pinus silvestris	0,50	0,50	0,54	0,49	0,48	—	0,49	—
Pinus banksiana	1,11	0,56	0,42	0,42	0,49	—	—	—
Picea excelsa	—	0,61	0,48	0,41	0,42	—	—	—
Fagus silvatica	0,77	0,74	0,49	0,47	0,46	—	—	0,46
Quercus petraea	0,61	0,40	0,37	0,37	0,43	—	—	—
Betula verucosa	0,48	0,38	0,44	0,44	0,46	0,43	—	—

Formula de calcul $f = \frac{v}{g.h.}$, în care:

v = volumul fusului; g = suprafața de bază la 1,3 m de la sol; h = înălțimea totală

Următoarele 5 — 10 verticile sînt uscate, însă se menţin pe 4 — 6 m din înălţimea arborilor. Conformaţia trunchiurilor din arboret, pe specii, cît şi schimbările de conformaţie o dată cu vîrsta,

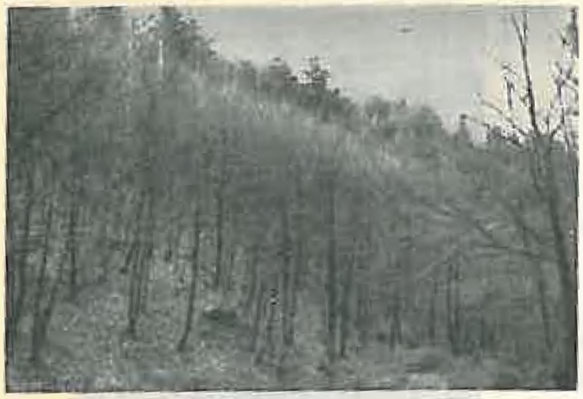


Fig. 4. Arboretul de fag.

sînt redate în tabela 4. Pinul strob realizează la 30 ani tulpini mai pline decît molidul şi gorunul, mai zvelte decît pinul silvestru şi banksian, avînd coeficientul de formă artificială al fusului întreg egal cu mesteacănul şi fagul. În arboret se disting două etaje. Primul format din coronamentele arborilor de clasa I—II şi parţial III Kraft, aparţinînd pinului strob, mesteacănului şi parţial pinului silvestru. Al doilea este format din coronamentele arborilor de clasa III — IV — V Kraft, aparţinînd în majoritate fagului (tabela 3).

Arboretul artificial de pin strob este înconjurat de un arboret natural de fag de tipul : **„Făget de deal cu floră acidofilă"**. Acest arboret se prezintă cu o conformaţie necorespunzătoare a trunchiurilor. Pătura vie este formată din *Luzula luzuloides* şi *Dryopteris filix mas*, la care

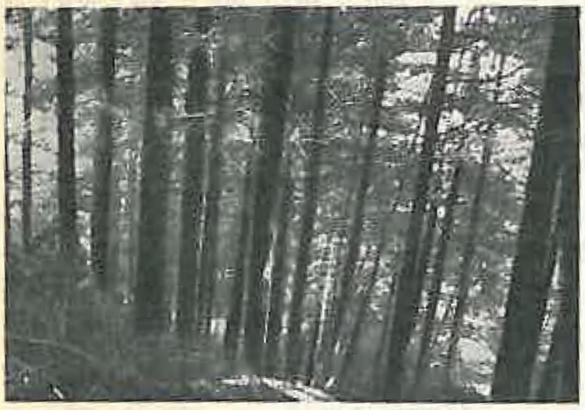


Fig. 5. Arboretul de pin strob.

se adaugă în ochiuri mai luminate : *Pteridium aquilinum*, *Vaccinium myrtillus* şi *Rubus hirtus*. Arboretul de gorun de pe versantul opus al aceluiaşi deal este de tipul : **„Gorunet cu arbuşti pitici acidofili"**, 40% din numărul arborilor provenind din lăstari. Forma a

este defectuoasă. Pătura vie este forma

tr-un covor continuu de *Vaccinium m*

şi rare exemplare de *Luzula luzuloides*. A

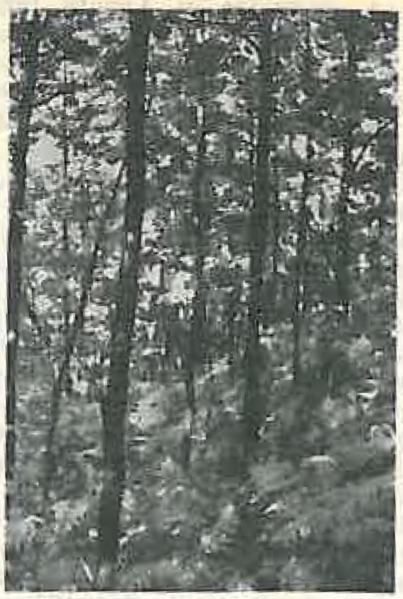


Fig. 6. Arboretul de gorun.

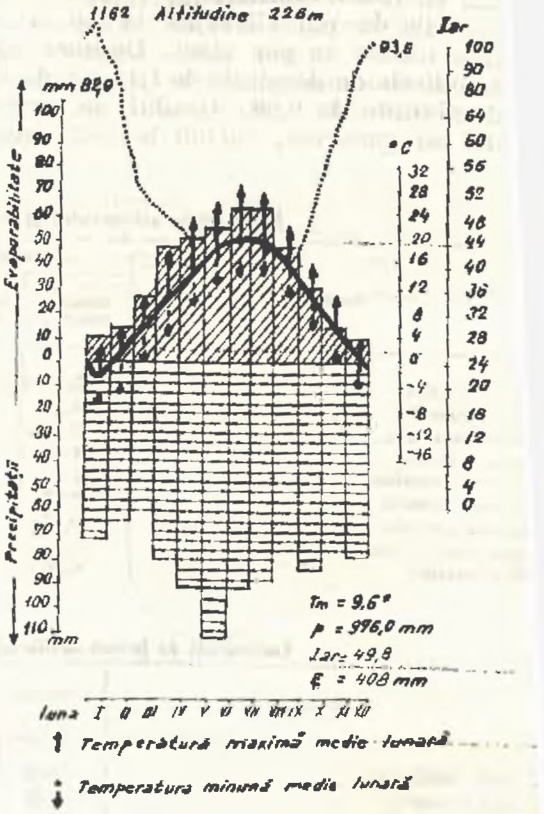


Fig. 7. Condiţiile climatice (după datele staţiunii meteorologice Baia-Mare).

general al celor trei arborete este ilustrat în figurile 4, 5 şi 6.

Caracterizarea climatică s-a făcut printr-o climogramă (fig. 7), întocmită în baza datelor înregistrate în staţiunea meteorologică din Baia-Mare şi prelucrate pentru perioada 1896—1955 [2]. Însuşirile chimice ale solului sînt prezentate după determinările laboratorului de pedologie (DRIFOT Baia-Mare). Analiza granulometrică a fost făcută prin tratarea probei după Kacinski şi separarea fracţiunilor prin cernere şi pipetare. *p*H-ul a fost determinat cu potenţiometrul M. V. 11, prin metoda electrodului de sticlă, humusul după Schollenberger, azotul total după Kjeldahl, fosforul total prin metoda Eqner-Riehm, potasiul prin extracţie cu acetat de amoniu şi dozare la fotometrul cu flacără şi aluminiul mobil după Sokolov. SB şi SH au fost determinaţi după Kappen [5]. Rezervele de azot la hectar au fost determinate după Astapov, iar troficitatea globală a solului a fost calculată după Chiriţă [1].

Baia-Mare se găseşte în sectorul de climă continental moderată, ţinutul Piemonturilor vestice, districtul de pădure, subdistrictul nordic —IBp 1. Condiţiile climatice ale subdistrictului sînt caracterizate prin climograma din fig. 7. Zilele cu temperaturi medii ⩾ 10°C apar între 11 şi 21 aprilie şi durează pînă între 11 şi 21 octombrie. Durînd 160—180 zile, perioada de vegetaţie corespunde exigenţelor pinului strob, care fructifică începînd de la 30 ani în arboretul de la V. Roşie şi pînă la 130 ani în pîlcul din Parcul 23 August. De asemenea, această perioadă de vegetaţie a permis — în funcţie de condiţiile staţionale — realizarea de către pinul strob a unor dimensiuni mari şi chiar excepţionale. Prima zi de îngheţ apare în intervalul 11 — 21 octombrie iar ultima în intervalul 11 — 21 aprilie. Nici îngheţurile timpurii nici cele tîrzii nu au afectat creşterile pinului strob. Numărul zilelor de iarnă cu temperaturi maxime ⩽ 0°C este de 20 — 30 zile. Numărul zilelor de vară cu temperaturi maxime ⩾ 25°C, este de 70 — 80 zile, iar numărul zilelor cu temperaturi maxime ⩾ 30°C este de 30 — 40 zile. Pinul strob a rezistat la temperaturi maxime absolute de 39°C şi temperaturi minime absolute de — 30°C.

Precipitaţiile sub formă de zăpadă se produc între 1 noiembrie şi 15 aprilie. Solul este acoperit cu un strat continuu de zăpadă între 1 decembrie şi 15 martie. Zăpezile constituie singurul factor climatic care limitează dezvoltarea pinului strob. Există şi staţiuni unde nu s-au înregistrat rupturi de zăpadă. Atît exemplarele de 24 ani ce formează un aliniament în faţa pepinierei Corneasa, cît şi exemplarele de 110 ani diseminate în arboretul de larice, pin silvestru, pin negru şi molid din V. Jilipului şi V. Berdo nu au suferit de rupturi de zăpadă, atingînd înălţimi maxime de 41,5 m. Aceasta se datoreşte condiţiilor de relief şi ambianţă care determină modificări locale în cadrul climatic general al subdistrictului. Astfel, pinul strob din V. Jilipului şi V. Berdo se găseşte pe versanţi cu expoziţie sud-vestică, caracterizaţi prin plus de lumină şi căldură şi minus de umiditate, respectiv zăpezi mai puţin abundente şi de durată redusă, pe cînd pinul strob din V. Roşie fiind pe un versant nord-estic se caracterizează prin minus de lumină şi căldură, plus de umiditate şi acumulări de zăpadă în perioade mai lungi.

În condiţiile unor temperaturi medii anuale de 7°C şi a unor precipitaţii medii anuale de 1 165 mm, în arborete cu *Vaccinium myrtillus*, pe versanţi puternic înclinaţi şi roci formate din tufuri andezitice spongioase, conţinînd minerale uşor alterabile, procesul de solificare se caracterizează printr-o bioacumulare puternic acidă. Reacţia puternic acidă este exprimată în tabela 5, prin valori *p*H, în extract apos, cuprinse între 3,95 şi 4,60. Sub acţiunea substanţelor humice acide, în sol are loc migraţia aluminiului uşor mobil din orizonturile a_1 A_2 şi a_1 A_2 (d) în orizontul Bd. Analiza mecanică

Tabela 5

Alcătuirea granulometrică şi caracteristicile fizico-chimice ale solului

Orizonturi	—	$a_1 A_2$ t	$a_1 A_2$ (d)	$a_1 A_2$/Bd	Bd	b D
Adîncimi, cm	—	0 — 10	15 — 20	25 — 30	45 — 50	80 — (90)
Nisip grosier	%	35,40	47,00	35,72	29,49	58,75
Nisip fin	%	18,00	21,30	24,53	26,33	11,20
Praf I	%	15,30	10,20	7,50	5,10	8,10
Praf II	%	2,65	8,45	11,65	10,45	6,95
Argilă	%	28,65	12,45	20,60	28,63	15,00
Humus	%	6,30	5,28	2,39		
C:N	—	24,45	30,40	15,00		
*p*H în apă	—	3,95	4,15	4,30	3,95	4,60
*p*H în KCL	—	2,90	3,15	3,30	3,75	3,75
N Total	%	0,175	0,118	0,108		
Baze de schimb	me/100 g sol	1,84	1,12	1,26	1,41	0,95
Hidrogen de schimb	me/100 g sol	17,30	13,76	14,78	15,70	10,10
Capacitatea de schimb cationic	me/100 g sol	19,14	14,88	16,04	17,11	11,05
Gradul de saturaţie în baze	%	9,60	7,52	7,85	8,23	8,60
Al mobil	mg%	62,8	67,5	67,5	79,7	56,7
P_2O_5 mobil	mg%	4,45	2,80	1,55	0,85	
K_2O mobil	mg%	12,5	9,7	9,6	10,0	10,9

a solului (fig. 8) evidențiază un spor de argilă în orizontul Bd și infiltrarea ei chiar în orizontul bD. Aceasta se datorește regimului de apă a solului intens percolativ. Natura alofanoidă a acestor argile formate din silicați de aluminiu coloizi cu capacitate sporită de reținere a apei și sărurilor nutritive compensează volumul util redus al acestui sol scheletic.

Suma bazelor schimbabile — SB — este foarte mică, indicînd o slabă disociere din complexul argilo-humic a diferitelor baze nutritive pentru plante. Împreună cu hidrogenul schimbabil
— SH — suma bazelor schimbabile deter
o capacitate de schimb cationic — T — re
Proporția bazelor schimbabile în cadrul
cității de schimb cationic, indică un gra
saturație în baze — V — oligobazic spre ex
oligobazic, confirmată și de flora indicatoa
constituită din *Vaccinium myrtillus* și *Luz*
luzuloides. Această caracteristică fizico-chim
a solului, mai ales în cazul rășinoaselor,
este suficientă pentru indicarea troficității
lului. Așa cum rezultă din figura 9, potențial
stațional este utilizat diferențiat de cele șa

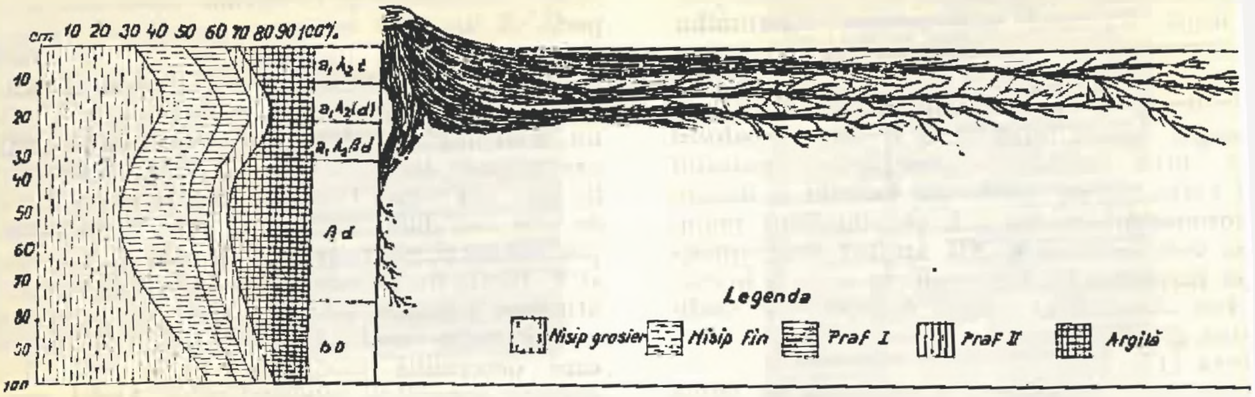


Fig. 8. Variația fracțiunilor granulometrice pe profil și distribuția sistemului radicelar la pinul strob.

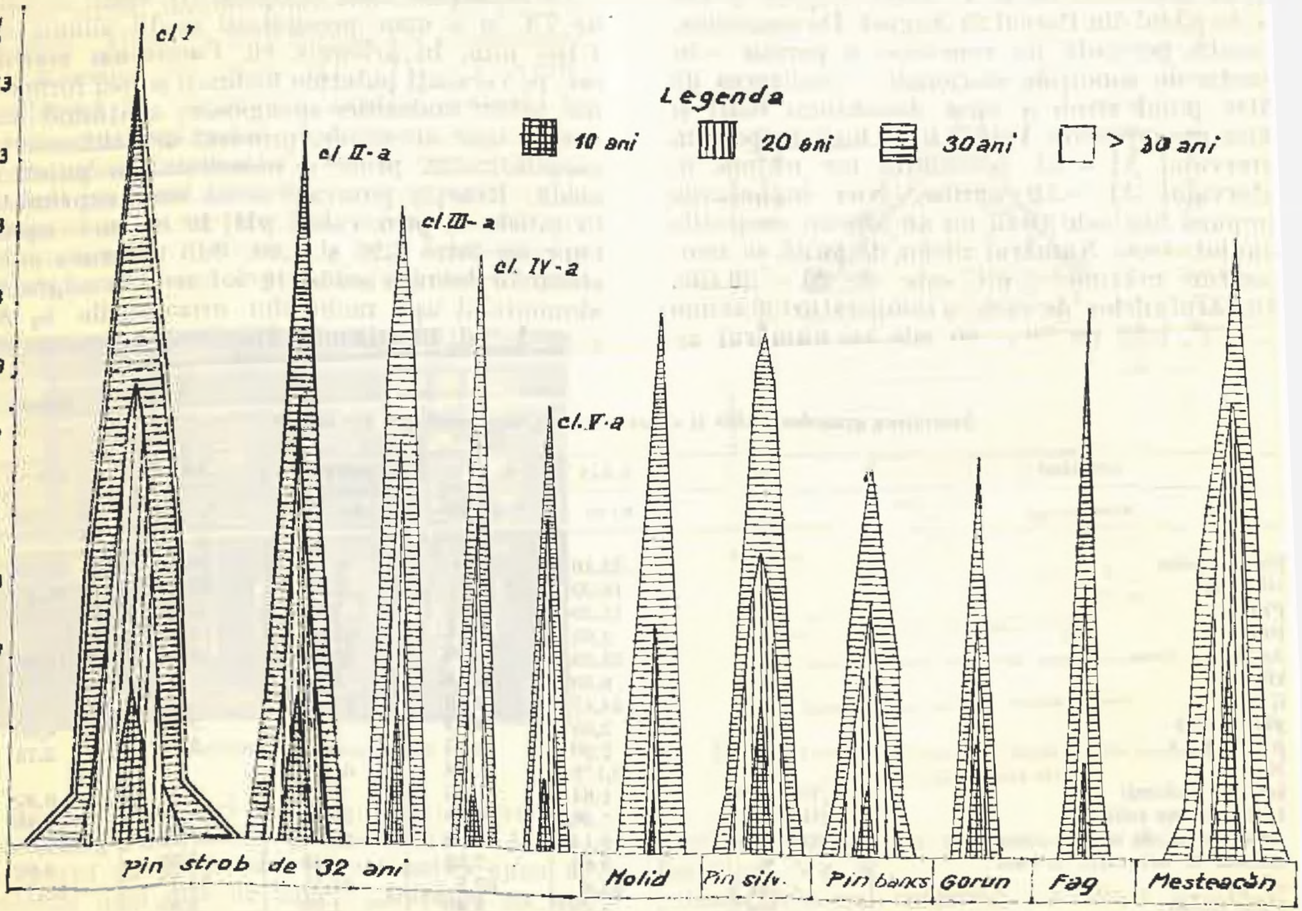

H
m
21,3
19,3
17,3
15,3
13,3
11,3
9,3
7,3
5,3
3,3
1,3
cl I
cl II-a
cl III-a
cl. IV-a
cl. V-a
Legenda
10 ani
20 ani
30 ani
> 30 ani
Pin strob de 32 ani
Molid
Pin silv.
Pin banks
Gorun
Fag
Mesteacăn

Fig. 9. Secțiuni longitudinale prin trunchiurile arborilor medii pe specii și clase de înălțimi Kraft.

specii pentru care s-au făcut analize de arbori.

Indicii de troficitate globală, calculați în tabela 6, explică utilizarea mai intensă a potențialului stațional de către rășinoase, prin nutriția micotrofică care permite folosirea mai bună a azotului. După acești indici de troficitate globală și după starea de aciditate — saturație în baze, solul se comportă ca un sol oligotrofic spre distrofic pentru gorun și fag și ca un sol mezotrofic spre eutrofic pentru rășinoase. Rezervele în azot ale acestui sol se concretizează în 1 960 kg/ha pe primii 11 cm din grosime, 1 393 kg/ha pe grosimea de 11—22 cm, și 1 283 kg/ha pe grosimea de 22 — 34 cm.

Tabela 6

Calculul indicelui de troficitate globală a solului

Orizontul	Elemente de calcul pentru foioase					Elemente de calcul pentru rășinoase				
	G	IH	CH	Vs	It	G	IH	CH	Vs	It
A_0^s	0,6	15	1,0	0	9,00	0,8	4	1,0	0	36,00
a_1 A_2 f	1,1	6	1,0	10	5,94	1,1	4	1,0	10	23,76
a_1 A_2 (d)	1,1	5	0,7	30	2,70	1,1	4	0,7	30	15,40
a_1A_2/Bd	1,2	3	0,8	60	1,15	1,2	4	0,8	60	5,76
Bd	4,1	1	0,8	80	0,33	4,1	4	0,8	80	1,64
Total	—	—	—	—	19,12	—	—	—	—	82,56

Din punct de vedere al regimului de umiditate solul este reavăn pînă la jilav, caracterizîndu-se prin indici de umiditate în jur de 60%. Aceasta indică faptul că troficitatea efectivă a acestui sol este egală cu troficitatea potențială globală calculată.

În aceste condiții de troficitate, creșterile diferite ale celor patru specii de rășinoase se datoresc atît exigențelor diferite cît și efectului de frînare exercitat de zăpezile abundente asupra creșterilor. Dintre aceste specii pinul strob se remarcă prin cele mai mari posibilități de utilizare a potențialului stațional, atît datorită sistemului său radicelar (fig. 10), cît și capacității sale de a-și reface creșterile în urma rupturilor de zăpadă.

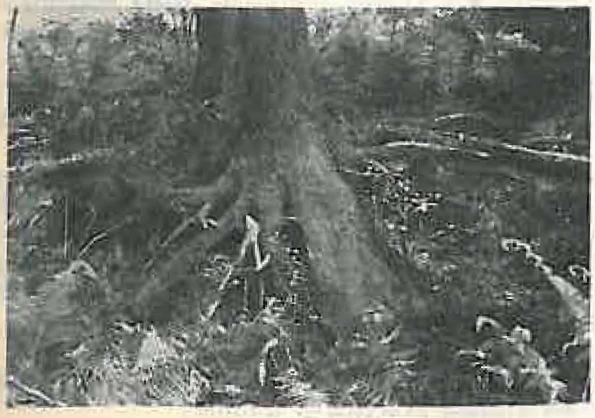


Fig. 10. Sistemul radicelar al pinului strob.

Pe baza celor prezentate mai sus, a lucrărilor executate în raza ocolului Baia-Mare, a cercetărilor întreprinse și a altor observații, în concluzie se pot arăta următoarele aspecte mai importante:

1. În condițiile unor precipitații abundente (1 164 mm), cultura pinului strob se dovedește justificată și în „Făgete de deal cu floră acidofilă" sau în „Gorunete cu arbuști pitici acidofili", situate pe pante mai mari de 20°, pe soluri brune acide oligobazice spre extrem oligobazice, superficiale și scheletice, dar cu infiltrații de argilă alofanoidă. Dar, precipitațiile sub formă de zăpadă se manifestă și ca factor limitativ în extinderea pinului strob la altitudini de peste 600 m.

2. Semințele de proveniență locală, din parcul Municipiului Baia-Mare (fig. 11), au asigurat crearea unui arboret viabil în V. Roșie, cu însușiri silvo-productive superioare. La rîndul său, arboretul de la V. Roșie fructifică de la 30 de ani, permițînd recoltarea anuală a circa 2 kg semințe. Greutatea a 1 000 semințe este de

Fig. 11. Pilc de pin strob în Parcul 23 August din Baia Mare.

22,1 g, iar potența germinativă de 66%. Deci, cantitativ și calitativ semințele de proveniență locală asigură producerea a 25 mii puieți pentru extinderea anuală pe cîte 10 hectare a pinului strob.

3. Puieții de pin strob suportă bine manipulările, au o reușită și menținere foarte bună și o creștere rapidă. Aceasta permite instalarea arboretelor la schema 2 × 2 m, care asigură de la început un spațiu vital optim, o dezvoltare proporțională în diametru și înălțime și o repartiție uniformă a coronamentului. Schema de 2 × 2 m presupune existența unui semințiș natural de fag care se menține pentru formarea celui de-al doilea etaj. Prezența fagului se face necesară pentru a evita blocarea substanțelor nutritive în litiera de pin strob care se descompune foarte greu.

4. Înălțimea mică a puieților folosiți la împăduriri și creșterile mici din primii 2 — 3 ani obligă la îngrijirea susținută a plantațiilor de pin strob prin revizuiri, descopleșiri de buruieni, zmeuri și rugi, de degajări timpurii de semințișul natural de fag și mesteacăn. Degajările curente și apoi cele întîrziate de mesteacăn, specie care concurează puternic pinul strob, trebuie făcute pînă la 10 ani. Între 10 — 15 ani, cînd există pericolul creării disproporției între creșterea în înălțime și diametru, se fac necesare curățirile care pe lîngă îmbunătățirea stării sanitare să asigure și o repartizare mai judicioasă a spațiului nutritiv în sol și aer. După 15 ani arboretul realizînd diametrul mediu de 10 cm, se pot începe răriturile. Acestea urmăresc în special stimularea creșterilor în grosime. În arbore din V. Roșie unde nu s-au aplicat aceste ră turi timpurii, creșterile curente anuale în d metru au început să scadă de la vîrsta de ani. Periodicitatea rărituriior va fi mică n ales în cazul producerii rupturilor de zăpa cînd intervențiile vor avea și caracter de igien

5. Adaptabilitatea sistemului radicelar, e gențele reduse față de troficitatea solul atunci cînd acesta are un regim de umidita corespunzător și instalarea ușoară prin pla tații, constituie însușiri care permit folosir pinului strob pentru împădurirea terenuril degradate.

6. Coroana regulată și piramidală, longev tatea mare și portul majestuos al exemplarel în vîrstă, recomandă pinul strob și ca o speci ornamentală utilizabilă în aliniamente, pî curi sau solitar.

BIBLIOGRAFIE

[1] **Chiriță, C.** ș.a.: *Fundamentele naturalistice și meto dologice ale tipologiei și cartării staționale forestier* Editura Academiei R.P.R., București, 1964.

[2] **Florea, N.** ș.a.: *Monografia geografică a R.P.R vol. I. Geografia fizică-Solurile.* Editura Academie R.P.R., București, 1960.

[3] **Ionescu, Al.** ș.a.: *Duglasul, pinul strob și stejaru roșu în culturile din R.S.R.* C.D.F.— București, 1966

[4] **Lăzărescu, C.** ș.a.: *Cultura duglasului verde și pinului strob.* Editura Agro-silvică, București, 1964

[5] **Obrejanu, Gr.** ș.a.: *Metoda de cercetare a solului.* Editura Academiei R.P.R., București, 1964.

[6] **Tătăranu, D.**: *Arbori și arbuști forestieri și ornamentali cultivați în R.P.R.* Editura Agro-silvică, București, 1960.

◆

În legătură cu eficiența tehnico-economică a lucrărilor de combatere a insectei *Tortrix viridana* L.

Ing. TOMA POPESCU
Departamentul Silviculturii

634.0.453

Arboretele de quercinee, în special cele din sudul și estul țării noastre, sînt situate în zona de gradație a insectei defoliatoare *Tortrix viridana* L., care prin activitatea ei poate produce pagube importante, ca urmare a defolierilor ce se înregistrează în perioadele favorabile înmulțirilor în masă. La noi în țară, după stingerea gradațiilor din perioada 1952—1957, s-au înregistrat altele începînd chiar din anii 1953 și 1954, care au culminat cu anul 1962, cînd această insectă a fost depistată pe circa 100 mii ha, în special în arboretele din fostele regiuni: București, Dobrogea și Oltenia. După 1962, gradațiile s-au diminuat ca intensitate și ca suprafață, pînă în anul 1966 cînd s-au produs noi înmulțiri în masă, cu amplitudini mult mai mari ca cele precedente, cuprinzînd în anul 1970 aproape 1/3 din suprafața quercineelor din țara noastră. Din observațiile făcute pe teren și din analiza infestărilor pe o perioadă mai îndelungată (fig. 1), a rezultat că în condițiile fito-climatice din țara noastră, gradațiile acestei insecte prezintă unele particularități de care trebuie să se țină seamă în activitatea practică și anume:

1. Infestările acestei insecte se mențin endemic și, în anumite perioade favorabile, se produc înmulțiri în masă de amplitudini mari, care pot aduce pagube arboretelor de quercinee. Ca urmare, gradațiile durează 8 — 12 ani, fiind mai prelungite cu cît în perioada activă a insectei se înregistrează temperaturi mai

ridicate. Adesecori, nu se termină o gradație și se semnalează începutul alteia, fapt ce dă aspectul endemic de infestare. Pe parcursul unei gradații, dacă nu se aplică tratamente chimice de combatere, se înregistrează 4 – 5 ani de defolieri puternice pînă la totale, în special în arboretele de stejar pedunculat cu consistență redusă.

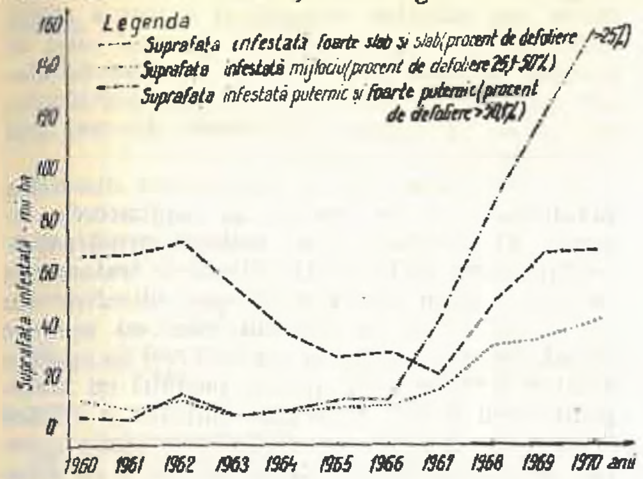


Fig. 1. **Grafic privind evoluția suprafețelor infestate de** ***Tortrix viridana*** **L. în perioada 1960–1970, pe grade de intensitate.**

2. **În perioadele cînd insecta se** depistează pe **suprafețe mari intensitatea** infestărilor crește, iar **în perioadele cînd suprafața infestată se** diminuează, amplitudinea este mai mică, pericolul vătămărilor **fiind mai redus.**

3. **Stingerea** gradațiilor **pe cale naturală** nu se produce brusc, ca în cazul celorlalte insecte **defoliatoare semnalate frecvent în arboretele de quercinee din țara noastră, pentru faptul că în perioada de retrogradație a acestui dăunător nu s-au înregistrat** boli, ca urmare a fenomenului de suprapopulare. De asemenea, **nici** paraziții care s-au constatat în stadiile de larvă și pupă (din familia *Braconidae* și *Ichneuomonidae*) nu se dezvoltă cu o intensitate **de natură** să fie capabili de stingerea gradației.

4. Factorii **limitativi care contribuie la diminuarea** amplitudinii gradației în cazul acestui dăunător sînt în special, cei abiotici, și anume: **secetele excesive în perioada împupării și în stadiul de pupă,** ploile **reci** și **prelungite în stadiul de omidă** și neconcordanța **între fenologia dăunătorului și a vegetației în perioada eclozării.**

Cele arătate mai sus au o importanță deosebită în activitatea practică de protecție a pădurilor, prin faptul că la delimitarea zonei de combatere, în cazul acestui dăunător, trebuie să se aibă în vedere — în primul rînd — prognoza vătămărilor determinată cît mai precis în stadiul de pupă și verificată obligatoriu în stadiul de ou. Prognoza evoluției gradației (determinarea fazei gradației) își găsește necesitatea prin aceea că oferă posibilitatea să se introducă în zona de combatere, în primul rînd, acele arborete infestate puternic, unde insecta este în primii ani ai progradației, pentru ca prin lucrările de combatere respective să se evite cel puțin patru ani de defolieri. La acestea trebuie ținut seama și de compoziția arboretelor, cunoscîndu-se că cele mai periclitate sînt arboretele de stejar pedunculat, după care urmează: stejarul brumăriu, gîrnița și cerul. De asemenea, trebuie organizată culegerea de date în principalele focare ale acestui dăunător, prin care să se urmărească activitatea factorilor limitativi abiotici menționați mai sus, de care trebuie să se țină seama la stabilirea oportunității executării unor tratamente chimice de combatere eficiente.

De menționat faptul că prognoza vătămărilor stabilită în stadiul de ou, se realizează practic pe teren cu suficientă precizie pentru nevoile producției, după cum rezultă din observațiile făcute în primăvara anului 1970 în zona de supraveghere delimitată în țara noastră (tabela 1). Rezultă că defolierile prognozate s-au produs practic, pe total zonă, în procent de 94,2%. Prognoza s-a realizat în procent mai redus (68,4%) pentru cazul arboretelor unde s-a prevăzut o defoliere de 75,1 — — 100%, fapt ce confirmă justețea prevederilor actualelor instrucțiuni, prin care se preconizează introducerea în zona de combatere numai a arboretelor unde dăunătorul este în progradație și intensitatea infestării este foarte puternică (procent de defoliere > 75%).

Eficiența acțiunii de combatere a dăunătorului. Avîndu-se în vedere caracteristicile ecologice ale acestei insecte și faptul că în ultimii ani suprafețele infestate au cuprins zone apreciabile, delimitarea zonei de combatere

Tabela 1

Situația defolierilor produse în primăvara anului 1970 în arboretele de quercinee trecute în zona de supraveghere

Procent de defoliere								Total	
>25%		25,1 – 50%		50,1 – 75%		75,1 – 100%			
Prevăzut prognoză, ha	Realizat ha	Prevăzut prognoză, ha	Realizat ha	Prevăzut prognoză, ha	Realizat ha	Prevăzut prognoză, ha	Realizat ha	Prevăzut prognoză, ha	Realizat ha
100 184	78 871	51 447	72 474	35 941	37 160	45 300	31 027	232 872	219 532
78,7%		140%		103,3%		68,4%		94,2%	

tere comportă o analiză temeinică, urmărindu-se prin lucrările întreprinse atît lichidarea focarelor şi diminuarea zonei infestate, cît şi aspectul economic.

Privitor la estimarea pagubelor care se produc prin defolieri nu s-au întreprins cercetări în ţara noastră pentru insecta *T. viridana*. Se apreciază că pierderile în masă lemnoasă, la acelaşi procent de defoliere şi în aceleaşi condiţii de arboret (compoziţie, clasă de producţie, consistenţă etc.), prin întreruperea procesului de asimilare, sînt sensibil egale cu acelea produse de *Lymantria dispar* L., pentru următoarele considerente: a) Defolierele produse de *L. dispar* sînt mai prelungite şi mai tîrzii decît cele produse de *T. viridana*, afectînd atît creşterea I cît şi a II-a a arborilor; b) Defolierele insectei *T. viridana* durează circa 10 — 12 zile, fiind timpurii, cînd abia se deschid mugurii foliacei şi se produc în perioada maximă a creşterii în înălţime şi grosime.

Măsurători privitoare la pierderile înregistrate prin defolieri a întreprins profesorul Androic (Facultatea de silvicultură din Zagreb), care a ajuns la concluzia că în cazul defolierilor totale produse de insecta *L. dispar*, arboretele rămîn fără suprafaţă de asimilare circa 21 zile pînă se reface aparatul foliaceu. Trebuie avut în vedere şi aspectul că frunzele la stejar nu se mai refac integral, ci numai în procent de 80%. Deci, în cazul arboretelor de stejar defoliate puternic, suprafaţa de asimilare este redusă şi în lunile iulie şi august cu circa 20%. În mai, defolierile sînt neînsemnate, omizile producînd defolieri evidente în vîrste mai avansate. În primele patru vîrste ale omizilor se înregistrează numai 10% din defolierile ce se produc. După cercetările şi datele obţinute de prof. Androic [2], rezultă că în cazul unui arboret de stejar complet defoliat de insecta *L. dispar*, pierderea de creştere totală este de 0,43 C (C = creşterea curentă anuală). Pierderi mai accentuate se realizează în arboretele cu consistenţa plină unde arborii au coroana mai redusă şi deci o suprafaţă de asimilare mai mică.

În mod orientativ cităm şi rezultatele la care a ajuns, prin cercetări întreprinse în anul 1958, un alt specialist şi anume Göswald (R. F. a Germaniei), care menţionează că pierderile de masă lemnoasă ce se produc prin defolierile totale produse de insecta *T. viridana* într-un arboret de stejar de 100 ani sînt de 2—4 m³/ha.

Pe baza datelor din cele două exemple de mai sus, se consideră că se asigură precizia necesară pentru activitatea practică, dacă se consideră că pierderile de masă lemnoasă înregistrate ca urmare a unor defolieri puternice produse de insecta *T. viridana* se pot calcula cu un procent de 40% din creşterea curentă pentru arboretele cu consistenţă mai mare de 0, cu un procent de 30% din creşterea cure pentru arboretele rărite, adică pentru ac care au consistenţa sub 0,6. Folosind tabe de producţie şi taxele forestiere medii în goare, s-a calculat volumul şi valoarea ma lemnoase ce se poate pierde în anul cînd produc defolieri puternice în arborete de jar pedunculat, care sînt cele mai periclita avîndu-se în vedere procentele de mai (exemplificări în tabelele 2 şi 3).

În utimii trei ani, în combaterea insecte defoliatoare şi în special în combaterea sectei *T. viridana*, s-au realizat următoar costuri medii pe ha pentru diferitele tratamen chimice: 49,20 lei/ha la stropiri ultrafine avion, 85,51 lei la aerosoli calzi cu apara Swinfong, 86,12 lei/ha la aerosoli reci cu apara Fontan şi 90,50 lei/ha pentru prăfuiri cu mot prăfuitorul S 612. Cele mai indicate şi efica tratamente chimice s-au dovedit stropirile ultr fine din avion, urmate de tratamentele cu aer soli calzi cu aparate Swingfong, dar care pretează numai în cazul arboretelor cu consi tenţă 0,8 — 1,0. Prin aplicarea tratamentul prăfuirilor s-a obţinut o eficacitate necore punzătoare şi un preţ de cost ridicat, iar trat mentele cu aerosoli reci cu aparate universa Fontan se pot aplica limitat, numai în a borete cu înălţimi mai mici de 10 m.

Eficienţa economică a combaterii acest dăunător rezultă din compararea valorii pie derilor în creştere a arboretelor datorită def lierilor puternice produse de insecta *T. viridan* şi costul mediu pe hectar pentru tratamentel chimice indicate. În realitate însă eficienţ economică este mult mai mare, deoarece p de o parte efectul defolierii se resimte şi î anii următori, iar pe de altă parte, dacă nu s execută lucrări de combatere, atacul se poat repeta cu intensităţi tot mai puternice şi î următorii 3 — 4 ani. Deci, dacă valoarea mase lemnoase care se pierde ca urmare a defolierilo este egală sau mai mare decît costul lucrărilo de combatere, eficienţa economică a combaterii este ridicată şi aplicarea tratamentelor chimice pe deplin justificată.

Din compararea valorii masei lemnoase pierdute prin defolierile puternice produse într-un an, cu costul tratamentelor chimice care se pretează pentru combaterea acestui dăunător (49 lei/ha pentru stropiri ultrafine din avion şi 85 lei/ha pentru aerosoli calzi, cu menţiunea că acest din urmă tratament nu poate fi aplicat decît în arborete cu consistenţa de 0,8 — 1,0), a rezultat următoarele:

a. **În cazul arboretelor de cls. I de producţie sînt eficiente:** tratamentul stropirilor ultrafine pentru arborete cu vîrsta medie peste 30 ani şi consistenţa 0,5 — 1,0; tratamentul aerosolilor calzi în arborete cu consistenţa 0,8 — 1,0 şi vîrsta 20 — 120 ani.

Tabela 2

Calculul volumului şi al valorii masei lemnoase ce se pierde în anul cînd arboretele de stejar de clasa I de producţie sînt defoliate puternic

Vîrsta arboretului	Specificări	U/M	Consistenţa arboretului									
			1,0	0,9	0,8	0.7	0.6	0.5	0.4	0,3	0,2	0,1
20	Creşterea curentă	m^3	9,9	8,9	7,9	6,9	5,9	5,0	4,0	3,0	2,0	1,0
	Volum pierdut	m^3	3,9	3,6	3,2	2,8	1,7	1,5	1,2	0,9	0,6	0,3
	Valoare	23 lei/m^3	90,70	82,80	73,60	64,40	39,10	34,50	27,60	20,70	13,80	6,90
30	Creşterea curentă	m^3	12,6	11,3	10,1	8,8	7,6	6,3	5,0	3,8	2,5	1,3
	Volum pierdut	m^3	5,0	4,5	4,0	3,5	2,2	1,8	1,5	0,9	0,7	0,3
	Valoare	27 lei/m^3	135,00	121,50	108,00	94,50	59,40	46,60	40,50	24,30	18,90	8,10
40	Creştere curentă	m^3	13,8	12,4	11,0	9,7	8,3	6,9	5,5	4,1	2,8	1,4
	Volum pierdut	m^3	5,5	5,0	4,4	3,9	2,4	2,1	1,7	1,2	0,8	0,4
	Valoare	29 lei/m^3	159,50	145,00	127,60	113,00	69,60	60,90	49,30	34,80	23,20	11,7
50	Creşterea curentă	m^3	13,5	12,2	10,8	9,5	8,1	6,8	5,4	4,1	2,7	1,4
	Volum pierdut	m^3	5,4	4,9	4,3	3,8	2,4	2,0	1,6	1,2	0,8	0,4
	Valoare	32 lei/m^3	172,80	156,80	137,60	121,60	76,80	64,00	51,20	38,40	25,60	12,60
60	Creşterea curentă	m^3	12,7	11,4	10,2	8,8	7,6	6,4	5,1	3,8	2,5	1,5
	Volum pierdut	m^3	5,0	4,6	4,0	3,5	2,3	1,9	1,5	1,1	0,7	0,4
	Valoare	34,50lei/m^3	172,50	158,70	138,00	120,75	79,35	65,55	51,75	37,95	24,15	13,80
70	Creşterea curentă	m^3	11,5	10,4	9,2	8,1	6,9	5,8	4,6	3,5	2,3	1,2
	Volum pierdut	m^3	4,6	4,2	3,7	3,2	2,1	1,7	1,3	1,0	0,7	0,6
	Valoare	37 lei/m^3	170,20	155,40	136,90	118,40	77,70	62,90	48,10	37,00	25,90	22,20
80	Creşterea curentă	m^3	10,1	9,1	8,1	6,7	7,1	6,1	5,1	4,0	3,0	2,0
	Volum pierdut	m^3	4,0	3,6	3,2	2,7	2,1	1,8	1,5	1,2	0,9	0,6
	Valoare	41 lei/m^3	164,00	147,60	131,20	110,70	86,10	73,80	61,50	49,20	36,90	24,60
90	Creşterea curentă	m^3	9,0	8,1	7,2	6,3	5,4	4,5	3,6	2,7	1,8	0,9
	Volum pierdut	m^3	3,6	3,2	2,9	2,5	1,6	1,3	1,1	0,8	0,5	0,3
	Valoare	45 lei/m^3	162,00	144,00	130,50	112,50	72,00	58,50	49,50	36,00	22,50	13,50
100	Creşterea curentă	m^3	7,8	7,0	6,2	5,5	4,7	3,9	3,1	2,3	1,6	0,8
	Volum pierdut	m^3	3,0	2,8	2,5	2,2	1,4	1,2	0,9	0,7	0,5	0,2
	Valoare	50 lei/m^3	150,00	140,00	125,00	110,00	70,00	60,00	45,00	35,00	25,00	10,00
120	Creşterea curentă	m^3	5,6	5,8	4,5	3,9	3,4	2,8	2,2	1,7	1,1	0,6
	Volum pierdut	m^3	2,2	2,3	1,8	1,5	1,0	0,8	0,7	0,5	0,3	0,2
	Valoare	50 lei/m^3	100,00	115,00	90,00	75,00	50,00	40,00	35,00	25,00	15,00	10,00

b. **În cazul arboretelor de cls. II de producţie sînt eficiente:** stropirile ultrafine pentru arborete cu consistenţa 0,5 — 0,6 şi vîrsta 40 — 100 ani, precum şi în arborete cu consistenţa 0,7 — 1,0 şi vîrsta peste 20 ani; aerosoli calzi pentru arborete cu consistenţa 0,8 — 1,0 şi vîrsta peste 30 ani.

c. **În cazul arboretelor de cls. III de producţie sînt eficiente:** tratamentul stropirilor ultrafine pentru arborete cu consistenţa 0,5 şi vîrsta 80 — 100 ani, pentru arborete cu consistenţa 0,6 şi vîrsta 50 — 100 ani, pentru cele cu consistenţa 0,7 şi vîrsta 30 — 120 ani şi pentru arborete cu consistenţa 0,8 — 1,0 cu vîrsta peste 20 ani; tratamentul aerosolilor calzi pentru arborete cu consistenţa de 0,8 — 1,0 şi vîrsta de 40 — 100 ani.

d. **În cazul arboretelor de cls. IV de producţie sînt eficiente:** stropirile ultrafine pentru arborete cu consistenţa 0,6 şi vîrsta 80 — 90 ani, pentru cele cu consistenţa 0,7 — 0,8 şi vîrsta 40 — 120 ani şi pentru arborete cu consistenţa 0,9 — 1,0 şi vîrsta 30 — 120 ani; aerosoli calzi pentru arborete cu consistenţa 0,8 — 1,0 şi vîrsta 50 — 100 de ani.

e. **În cazul arboretelor de cls. V de producţie sînt eficiente:** tratamentul stropirilor ultrafine pentru arborete cu consistenţa 0,6 — 0,7 şi vîrsta 60 — 100 ani şi pentru cele cu consistenţa 0,8 — 1,0 şi vîrsta 40 — 120 ani; trata-

Tab

Calculul volumului şi al valorii masei lemnoase ce se pierde în anul cînd arboretele de stejar de clasa a IV-a de produc sînt defoliate puternic

Vîrsta arboretului	Specificări	U/M	Consistenţa arboretului									
			1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	
20	Creşterea curentă	m³	4,2	3,8	3,4	2,9	2,5	2,1	1,7	1,3	0,8	
	Volum pierdut	m³	1,7	1,5	1,4	1,2	0,8	0,6	0,5	0,4	0,2	
	Valoare	23 lei/m³	39,10	34,50	32,20	27,60	18,40	13,80	11,50	9,20	4,60	2
30	Creşterea curentă	m³	5,2	4,7	4,2	3,6	3,1	2,6	2,1	1,6	1,0	0
	Volum pierdut	m³	2,1	1,9	1,7	1,4	0,9	0,8	0,6	0,5	0,3	0
	Valoare	27 lei/m³	56,70	51,30	45,90	37,80	24,30	21,60	16,20	13,50	8,10	5,
40	Creştere curentă	m³	6,3	5,7	5,0	4,4	3,8	3,2	2,5	1,9	1,3	0,
	Volum pierdut	m³	2,5	2,3	2,0	1,8	1,1	1,0	0,8	0,6	0,4	0,
	Valoare	29 lei/m³	72,50	66,70	58,00	52,20	31,90	29,00	23,20	17,40	11,60	5,
50	Creştere curentă	m³	7,1	6,4	5,7	5,0	4,3	3,6	2,8	2,1	1,4	0,
	Volum pierdut	m³	2,8	2,6	2,3	2,0	1,3	1,1	0,8	0,6	0,4	0,
	Valoare	32 lei/m³	89,60	83,20	73,60	64,00	41,60	35,20	25,60	19,20	12,80	6,4
60	Creştere curentă	m³	7,4	6,7	5,9	5,2	4,4	3,7	3,0	2,2	1,5	0,7
	Volum pierdut	m³	3,0	2,7	2,4	2,1	1,3	1,1	0,9	0,7	0,5	0,2
	Valoare	34,50 lei/m³	103,50	93,15	82,80	72,45	44,85	37,95	31,05	24,15	17,25	6,9
70	Creştere curentă	m³	7,1	6,4	5,7	5,0	4,3	3,6	2,8	2,1	1,4	0,7
	Volum pierdut	m³	2,8	2,6	2,3	2,0	1,3	1,1	0,8	0,6	0,4	0,2
	Valoare	37 lei/m³	103,60	96,20	85,10	74,00	48,10	40,70	29,60	22,20	14,80	7,40
80	Creştere curentă	m³	6,7	6,0	5,4	4,7	4,0	3,4	2,7	2,0	1,3	0,7
	Volum pierdut	m³	2,7	2,4	2,2	1,9	1,2	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2
	Valoare	41 lei/m³	110,70	98,40	90,20	77,90	49,20	41,00	32,80	24,60	16,40	8,20
90	Creşterea curentă	m³	5,9	5,3	4,7	4,1	3,5	3,0	2,4	1,8	1,2	0,6
	Volum pierdut	m³	2,4	2,1	1,9	1,6	1,1	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2
	Valoare	45 lei/m³	108,00	94,50	85,50	72,00	49,50	40,50	31,50	22,50	18,00	9,00
100	Creştere curentă	m³	5,2	4,7	4,2	3,6	3,1	2,6	2,1	1,6	1,0	0,5
	Volum pierdut	m³	2,1	1,8	1,7	1,4	0,9	0,8	0,6	0,5	0,3	0,2
	Valoare	50 lei/m³	105,00	90,00	85,00	70,00	45,00	40,00	30,00	25,00	15,00	10,00
120	Creşterea curentă	m³	3,8	3,4	3,0	2,7	2,3	1,9	1,1	1,1	0,8	0,4
	volum pierdut	m³	1,5	1,4	1,2	1,1	0,7	0,6	0,5	0,3	0,2	0,1
	Valoare	50 lei/m³	75,00	70,00	60,00	55,00	35,00	30,00	25,00	15,00	10,00	5,00

mentul aerosolilor calzi pentru arborete cu consistenţa de 0,8 — 1,0 şi vîrsta 70 — 90 ani.

Există însă situaţii cînd necesitatea combaterii insectei *T. viridana* este determinată şi de alte criterii în afara celui de pierderi în masă lemnoasă, care pot prima în stabilirea oportunităţii aplicării unor tratamente chimice ca de exemplu: arborete cu rol social, monumente ale naturii, arborete cu rol deosebit de protecţie, arborete cu fenomene de uscare ş. a.

În afara celor arătate mai sus, în concluzii se pot menţiona următoarele:

1. Stabilirea oportunităţii aplicării unor tratamente chimice de combatere împotriva insectei *Tortrix viridana* L. trebuie să aibă la bază o fundamentare tehnico-ştiinţifică rezultată din lucrările de prognoză.

2. La delimitarea zonei de combatere pentru arboretele de stejar pedunculat, care sînt cele mai afectate de vătămările acestei insecte, este indicat să se aibă în vedere şi eficienţa economică a tratamentelor chimice preconizate.

BIBLIOGRAFIE

[1] **Popescu, T.**: *Unele aspecte privind evoluţia şi combaterea dăunătorului Tortrix viridana* L., **Rev. Pădurilor, nr. 10, 1968.**

[2] **Simionescu, A. şi Fraţian, Al.**: *Referat în urma deplasării, în anul 1964, în R. F. Iugoslavia.*

* * *

Cercetări privind structura arboretelor pluriene de fag din bazinul superior al Argeşului

Ing. I. LEAHU
Institutul Politehnic Braşov

634.0.228.6:634.0.176.1. *Fagus*

Cunoaşterea caracteristicilor structurale ale arboretelor pluriene are o mare importanţă pentru practica dirijării prin cultură a acestor arborete către structura cea mai proprie funcţiilor atribuite. Structural, aceste arborete se caracterizează printr-o descreştere progresivă, mai mult sau mai puţin uniformă, a numărului de arbori pe categorii de diametre după „legitatea statistică Liocourt". Specific arboretelor pluriene este şi faptul că stratificării dimensionale supraterane îi corespunde în general şi o stratificare subterană analogă, iar condiţiile microclimatice variază în raport cu modul de combinare a arborilor de diferite mărimi. La rîndul său, structura acestor arborete este modificată şi ea în permanenţă sub acţiunea proceselor şi relaţiilor biocenotice. Cu toate acestea, forma de tip hiperbolic a curbei frecvenţelor se menţine ca expresie a echilibrului între procesele de regenerare, creştere şi eliminare naturală. Acest fapt a determinat pe unii autori să elaboreze clasificări după structură a arboretelor pluriene naturale: 1) de molid din Carpaţii româneşti [5]; 2) de fag + + mesteacăn + paltin + duglas din Pennsylvania S.U.A. [3]; 3) de molid + brad + fag din ţara noastră [7]. În primele două cazuri, drept criteriu de clasificare s-a luat descreşterea numărului de arbori pe categorii de diametre, exprimată prin constantele k şi α din ecuaţie de regresie $y = ke^{-\alpha x}$, iar în al treilea caz s-au ales alte criterii mai obiective de determinare a amplitudinii de variaţie a numărului de arbori pe categorii de diametre, cum ar fi, de exemplu, distribuţia medie şi abaterea medie pătratică exprimată logaritmic pentru numărul de arbori y şi în valori reale pentru diametrul x [7].

Pentru clasificarea arboretelor pluriene naturale de fag din Argeşul superior am adoptat această din urmă modalitate. Obţinerea materialului experimental privind clasificarea arboretelor pluriene naturale după structură, a fost condiţionată de alegerea prealabilă a unor arborete reprezentative în raport cu scopul urmărit. În acest sens, în spaţiul cercetat s-au identificat 32 de arborete pure de fag, situate în cele mai variate condiţii staţionale, exprimate în raport cu înălţimea indicatoare (H_{50}). Aceste arborete se încadrează după structură în tipul natural. În funcţie de datele de inventariere, s-a stabilit distribuţia compensată a numărului de arbori exprimată prin ecuaţia de regresie: $n = ke^{-\alpha d}$ (1), unde: n = numărul de arbori dintr-o categorie de diametre; d = = diametrul respectiv; k şi α = doi parametri care variază în funcţie de caracteristicile arboretelor; e = baza logaritmilor naturali. Prin logaritmare funcţia (1) se liniarizează, obţinîndu-se astfel ecuaţia dreptei de regresie: $Y = a - bX$ (2), iar din aceasta, coeficienţii k şi α. Raţia q din progresia geometrică descrescătoare, care exprimă legea de descreştere a numărului de arbori pe categorii de diametre după Liocourt, ţinînd seama de relaţia $q = e^{4\alpha}$ [5], [9], se obţine tot prin logaritmare. Din expresia de mai sus se obţine: $\log q = 4 \cdot \alpha \cdot \log e$, sau $\log q = 1{,}7372 . \alpha$(3). În funcţie de parametrii k şi α se determină apoi pentru fiecare arboret, diametrul maxim (x_{max}), după expresia $x_{max} = \dfrac{\log k}{0{,}4342 . \alpha}$ (4).

În continuare, în funcţie de x_{max} şi de raţia q, s-au stabilit distribuţiile ajustate ale celor 32 de arborete. Pentru sistematizarea acestora am adoptat procedeul propus de Popescu-Zeletin [7]. După acest procedeu în funcţie de distribuţiile ajustate ale celor 32 de arborete s-a elaborat un sistem de clasificare cu cinci tipuri de structură, luîndu-se drept criteriu de clasificare a distribuţiilor ajustate, distribuţia medie a acestora, definită pe ordonată prin media logaritmilor numărului de arbori din categoria de 12 cm ($\overline{Y}$) a fiecărei distribuţii, iar pe abscisă prin media celor 32 de diametre maxime ($\bar{x}_{max}$) determinate după expresia (4). Ca intervale între cele cinci tipuri de structură s-a luat în considerare abaterea standard σ_y exprimată logaritmic pentru y şi abaterea medie pătratică σ_x pentru x, astfel [7]: $\overline{\overline{Y}} - 2 \cdot \sigma_y$ şi $\bar{x}_{max} + 2 \cdot \sigma_x$ (tipul I); $\overline{\overline{Y}} - 1 \cdot \sigma_y$ şi $\bar{x}_{max} + 1 \cdot \sigma_x$ (tipul II); $\overline{\overline{Y}}$ şi $\bar{x}_{max}$ (tipul III); $\overline{\overline{Y}} + 1 \cdot \sigma_y$ şi $\bar{x}_{max} - 1 \cdot \sigma_x$ (tipul IV); $\overline{\overline{Y}} + 2 \cdot \sigma_y$ şi $\bar{x}_{max} - 2 \cdot \sigma_x$ (tipul V). Adoptarea acestor criterii se justifică prin aceea că s-a urmărit ca tipul de structură III să fie mediu pentru toate cele 32 distribuţii individuale, iar cîmpul lor de variaţie să fie încadrat în mod obiectiv între tipul I şi V [7].

Dreptele de regresie din reprezentarea semilogaritmică a celor 32 de arborete formează un fascicul larg deschis la extremităţi. Corespunzător acestei variaţii a formelor de structură în raport cu condiţiile staţionale, parametrii k şi α ale celor 32 de ecuaţii de regresie variază de asemenea în limite mari, între $k = 75{,}8$, $\alpha = 0{,}0433$ la arboretul 3 şi $k = 843{,}4$,

$\alpha = 0{,}1123$ la arboretul 28 (tabela 1). Rația progresiei geometrice q, dependentă de parametrul α (vezi expresia (3)), variază și ea între 1,189 la arboretul 3 și 1,567 la arboretul 28.

Tabela 1

Variația parametrilor k și α și a rației q la distribuțiile studiate

Arboretul	q	α	k
1	1,224	0,0505	156,5
2	1,200	0,0456	95,4
3	1,189	0,0433	75,8
4	1,242	0,0540	178,0
5	1,199	0,0454	77,9
6	1,206	0,0468	89,6
7	1,210	0,0477	97,0
8	1,222	0,0501	100,6
9	1,232	0,0522	121,4
10	1,235	0,0528	103,9
11	1,246	0,0550	126,3
12	1,271	0,0600	153,9
13	1,298	0,0654	243,1
14	1,267	0,0592	144,0
15	1,280	0,0617	178,4
16	1,356	0,0761	325,8
17	1,352	0,0754	308,1
18	1,334	0,0720	238,8
19	1,304	0,0664	118,9
20	1,338	0,0728	188,9
21	1,374	0,0794	304,7
22	1,414	0,0866	361,1
23	1,419	0,0875	383,4
24	1,440	0,0912	341,8
25	1,470	0,0963	475,5
26	1,460	0,0946	426,2
27	1,412	0,0862	249,6
28	1,567	0,1123	843,4
29	1,304	0,0664	202,1
30	1,322	0,0698	265,8
31	1,303	0,0662	199,0
32	1,284	0,0625	148,4

Deci, luînd drept criteriu de clasificare a celor 32 de arborete pluriene de fag din bazinul superior al Argeșului, distribuția medie și abaterile standard σ_y și σ_x, s-au stabilit ecuațiile celor cinci tipuri de structură (tabela 2).

Dreptele de regresie ale tipurilor I și V încadrează limitele fasciculului format din cele 32 de arborete. Numărul total de arbori la ha ($d > 14$ cm), la tipul I coboară pînă la 213, iar la tipul V nu trece peste 382. Acest număr de arbori este, evident, mai mic decît cel corespunzător distribuțiilor-model. Arboretele luate în considerare în sistemul de clasificare fiind de tip natural, cu o structură neechilibrată, nu pot fi considerate ca model, semințișul și elementele tinere nefiind încă în număr suficient pentru siguranța continuității producției. Distribuțiile obținute nu pot fi considerate ca distribuții-model pentru condițiile staționale respective și pentru faptul că structura acestor arborete naturale se modifică în decursul unei perioade de cel puțin 6 — 10 ani [7], putînd să evolueze în această perioadă, în ceea ce privește numărul de arbori la ha, de la un tip de structură către un alt tip proxim inferior sau superior. Acest fapt arată că pentr determinarea clasei de producție în locul indicatorilor q, k și α, care se modifică și ei î timp, să se ia la asemenea arborete înălțime indicatoare [7].

Așadar, acest sistem de clasificare pe tipur de structură nu se suprapune peste acela al clasificării pe clase de producție; el redă varietatea formelor de structură existent în spațiu geografic cercetat. Totuși, cunoașterea acestor tipuri de structură face posibilă stabilire distribuțiilor-model pe clase de producție fapt de mare importanță pentru arboretel pluriene naturale, care se conduc prin cultură spre structura grădinărită normală. Avînd în vedere importanța deosebită a cunoașterii acestor tipuri de structură pentru calcularea distribuțiilor-model, în cele ce urmează, se prezintă un procedeu de stabilire rapidă a tipurilor de structură. Procedeul are la bază elemente de teoria informației. În acest sens, precizăm că în literatura de specialitate [10], [11], categoria de informație sau negentropie este privită ca măsura ordinii unui sistem, spre deosebire de entropie, care este o măsură a dezordinei lui. Cu alte cuvinte, se poate spune că esența existenței unui arboret plurien constă în menținerea permanentă a gradului său de organizare, iar esența evoluției lui, constă în creșterea organizării prin conducerea lui prin cultură către structura normală. Un arboret plurien natural, care în urma evoluției structurii lui n-a ajuns încă la structura lui normală, se caracterizează prin urmare printr-o cantitate de informație și deci de organizare mai mică decît aceea dintr-un arboret similar, dar cu structură normală.

Trăgînd concluzia din cele de mai sus, se poate spune că evoluția arboretelor pluriene constă în creșterea organizării lor pe baza organizării deja obținute. Așadar, într-un arboret se poate realiza o ordine mai mare decît cea existentă la un moment dat; se pot crea, pornind de la cele existente, forme de structură, relații inexistente în arboret, ceea ce înseamnă o creștere a organizării, a cantității de informație din arboret și, respectiv, înlăturarea unei nedeterminări, a unei incertitudini privind funcționarea (producția) arboretului. Cantitatea de informație dintr-un arboret plurien natural se calculează cu funcția Shannon-Wiener [10]:

$$H = -\sum_{i=1}^{n} p_i \cdot \log_2 p_i, \qquad (1)$$

în care: p_i = probabilitatea ca un arbore să ajungă din categoria de diametre $i-1$ în categoria i, adică $p_i = \frac{1}{q}$, q fiind rația progresiei geometrice descrescătoare Liocourt; n = numărul de categorii de diametre din arboretul pentru care se determină cantitatea de informaţie. Cantitatea de informaţie dintr-un arboret plurien, determinată după funcţia (1), reflectă, aşadar, gradul de organizare, stabilitatea arboretului plurien ca sistem. Din formula (1) rezultă că *H* se va mări în funcţie de creşterea numărului de categorii *n* şi este influenţată în acelaşi timp de probabilitatea p_i, adică de *q*, raţia progresiei geometrice descrescătoare. Pornind de la funcţia (1) şi ţinînd seama că stabilitatea oricărui arboret plurien în stare de echilibru dinamic, este aceeaşi, indiferent de condiţiile staţionale sau specie, am ajuns la relaţia :

$$-n_1\frac{1}{q_1}\log_2\frac{1}{q_1}=-n_2\frac{1}{q_2}\log_2\frac{1}{q_2}= \qquad (2)$$

$$=\ldots=-n_5\frac{1}{q_5}\log_2\frac{1}{q_5}\cdot$$

Utilizînd relaţia (2) şi cunoscînd un tip de structură oarecare, se pot stabili celelalte tipuri de structură, dacă în prealabil pentru aceste tipuri se determină numărul de categorii de diametre (n), în raport cu diametrul celor mai groşi arbori ($\bar{d}_{max}$). Relaţia (2) avînd o valoare algoritmică, contribuie la perfecţionarea modalităţii de stabilire a distribuţiilor model. Pornind de la diametrele d_{max} stabilite în tabela 2 şi de la cantitatea de informaţie conţinutul în tipul II, pe care îl considerăm mai reprezentativ pentru Argeşul superior, în tabela 3 se prezintă rezumativ modalitatea de stabilire a valorilor raţiei *q* pentru tipurile de structură I, III, IV şi V. Se constată că valorile lui *q* obţinute prin relaţia (2) (tabela 3) şi cele obţinute prin procedeul anterior (tabela 2) sînt apropiate între ele. Cele obţinute prin ultimul procedeu, încadrează însă mai bine fasciculul de drepte formate de cele 32 de distribuţii. Acest fapt îndreptăţeşte afirmaţia că tipurile de structură stabilite pot fi luate în considerare ca bază de pornire pentru calcularea distribuţiilor-model pe clase de producţie. În acest scop s-a utilizat o modalitate de calcul bazată pe teoria siguranţei funcţionării sistemelor.

Tabela 2

Elementele de caracterizare a tipurilor de structură

Tipul de structură	$\overline{Y}_{12}=1,97197$; $\sigma_{12}=0,20432$			$\overline{x}_{max}=81,1$ cm $\sigma_x=12$ cm		q	Ecuaţii de regresie
	$\overline{Y}_{12}\pm t\cdot\sigma_Y$	v_{12}	n_{12}	$\overline{x}_{max}\pm t\cdot\sigma_x$	x_{max}		
I	$\overline{Y}_{12}-2\cdot\sigma_Y$	1,56333	36	$x_{max}+2\cdot\sigma_x$	105,1	1,167	$n=58,2\ e^{-0,0387\ d}$
II	$\overline{Y}_{12}-1\cdot\sigma_Y$	1,76765	59	$x_{max}+1\cdot\sigma_x$	93,1	1,223	$n=106,9\ e^{-0,0502\ d}$
III	$\overline{Y}_{12}$	1,97197	94	x_{max}	81,1	1,301	$n=206,2\ e^{-0,0657\ d}$
IV	$\overline{Y}_{12}+1\cdot\sigma_Y$	2,12629	150	$x_{max}-1\cdot\sigma_x$	69,1	1,421	$n=430,1\ e^{-0,0877\ d}$
V	$\overline{Y}_{12}+2\cdot\sigma_Y$	2,36061	240	$x_{max}-2\cdot\sigma_x$	57,1	1,626	$n=1032,8\ e^{-0,1213\ d}$

Tabela 3

Stabilirea raţiei q după formula $H=-n_x\frac{1}{q_x}\log_2\frac{1}{q_x}$

Caracteristici \ Tip de structură	I	II	III	IV	V
d_{max}	106	94	80	68	56
n	23,5	20,5	17	14	11,5
$p=\frac{1}{q}$	—	0,818	—	—	—
$-p\log_2 p$	0,1908	0,2371	0,2914	0,3565	0,4313
$-np\log_2 p$	—	4,8605	—	—	—
q	1,185	1,222	1,292	1,400	1,595

Potrivit acestei teorii a siguranţei funcţionării sistemelor, se consideră că într-un arboret plurien, siguranţa unui arbore din categoria iniţială de a ajunge la diametrul-limită este foarte mică, dar că ea este compensată prin numărul mare de arbori de rezervă, ceea ce face ca în cele din urmă arboretul, ca întreg, să fie un sistem cu o înaltă siguranţă de funcţionare. Cu toate acestea, un arboret plurien natural rămîne din punctul de vedere al siguranţei unei producţii continue, inferior unui arboret similar, dar cu structură grădinărită normală. Mijlocul prin care reuşim să mărim siguranţa unui arboret plurien ca sistem, fără să micşorăm numărul de categorii, este acela de a multiplica de mai multe ori numărul de arbori pe categorii de diametre, această multiplicare făcîndu-se practic prin cultură. În felul acesta arboretul devine un sistem cu o şi mai înaltă siguranţă de funcţionare pentru producţia de biomasă; el se transformă dintr-un ansamblu mai puţin sigur într-un sistem mai sigur.

Pentru a stabili factorul de multiplicare *m*, se consideră un arboret plurien din *n* categorii de diametre, fiecare categorie conţinînd un anumit număr de arbori, care urmează să fie multiplicat cu factorul *m*. Dacă se notează cu p_i siguranţa trecerii arborilor din categoria de diametre $i-1$ în categoria i ($i = 1, 2, 3 \ldots \ldots, n$), adică $p_i=\frac{1}{q}$ (q fiind raţia progresiei geometrice descrescătoare Liocourt), în baza relaţiei cunoscute în teoria siguranţei funcţionării sistemelor [1], [4] şi utilizînd calculul operaţional, prin analogie, se poate scrie formula care dă siguranța cumulată p a unei categorii de diametre i:

$$p = 1 - (1 - p_i)^m\,, \tag{3}$$

iar siguranța P a întregului arboret, a sistemului de categorii de diametre, se obține făcînd produsul siguranței celor m categorii:

$$P = [1 - (1 - p)^m]^n\,, \tag{4}$$

în care: n = numărul categoriilor de diametre; m = factorul de multiplicare a numărului de arbori dintr-o categorie de diametre; p = = siguranța medie a categoriilor din arboret, $p = \frac{1}{q}$. Pe baza formulei (4) se poate determina numărul de multiplicări necesare m, atunci cînd sînt cunoscute valorile lui p și n, pentru a se realiza o siguranță a sistemului prescrisă de practică, de exemplu $P = 0{,}68$. În acest scop transformăm formula (4) și prin logaritmare se obține:

$$m = \frac{\log(1 - \sqrt[n]{P})}{\log(1 - p)} \tag{5}$$

Se constată că, dacă valorile p și n sînt date, m crește o dată cu valoarea prescrisă P. La fel, dacă sînt date valorile p și P, m crește cînd se mărește n. Relația (5) contribuie la perfecționarea modalității de stabilire a distribuțiilor-model. Ținînd seama că diametrul-limită stabilit pentru arboretele pluriene naturale de clasa I de producție ($H_{50} > 33$ m) din Argeșul superior este $d = 80$ cm ($n = 17$), iar rația $q = 1{,}167$ (tabela 2), utilizînd relația (5), am calculat factorul de multiplicare $m \cong \cong 2$, cînd $P = 0{,}68$, pentru tipul de structură I. Pentru a stabili distribuția-model pentru clasa I de producție, numărul de arbori din categoria de 16 cm ($n_{16} = 31$) din tipul I de structură s-a multiplicat cu factorul $m = 2$, obținîndu-se astfel 62 de arbori în categoria de 16 cm. La calculul valorii lui m, numărul de arbori din categoria limită s-a considerat egal cu 1, prin multiplicare însă în categoria-limită vor fi doi arbori. În funcție de diametrul-limită, de numărul de arbori din categoria inițială ($n_{16} = 62$) și din cea limită ($n_{80} = 2$) s-a calculat relația $q = 1{,}238$ pentru clasa I de producție, specia fag.

În continuare, pentru a stabili distribuții-model și pentru celelalte clase de producție, s-a luat în considerare relația (2), care dă cantitatea de informație dintr-un arboret plurien.

Pornind de la diametrele-limită d_{max} obținute dintr-o clasificare a 28 arborete alese ca modele experimentale provizorii pentru pădurile din Argeșul superior [2] și de la cantitatea de informație conținută în distribuția-model pentru clasa I de producție, în tabela 4 se ilustrează modul de calcul al valorilor rației q pentru distibuțiile-model corespunzătoare claselor de producție II, III, IV și V. Se confirmă ideea că într-un arboret plurien natural există o cantitate de informație mai mică ($H = 4{,}86$), decît într-unul cu o structură ameliorată, mai sigură pentru producție ($H = = 5{,}09$).

Tabela 4

Stabilirea rației q după formula $H = -n_{\alpha}\frac{1}{q_{\alpha}}\log_2\frac{1}{q_{\alpha}}$

Caracteristici \ H_{50}	>33	30–33	26–29	22–25	<22
d_{max}	94	84	76	66	58
n	20,5	18	16	13,5	11,5
$p = \frac{1}{q}$	0,808				
$-p\log_2 p$	0,2485	0,2829	0,3181	0,3770	0,4426
$-np\log_2 p$	5,09				
q	1,238	1,287	1,346	1,466	1,669

Așadar, sporirea cantității de informație, de organizare, dintr-un arboret conduce la sporirea creșterii în volum, de exemplu în Argeșul superior, ca urmare a modificării structurii de la cea naturală la cea model, se poate obține un spor de creștere de 5% în arboretele de clasa V-a de producție și de pînă la 27% în cele de clasa I de producție.

În funcție de diametrele-limită și de rația q, s-au stabilit parametrii k și α, obținîndu-se ecuațiile distribuțiilor-model corespunzătoare celor cinci clase de producție: $n_I = 138{,}2\ e^{-0{,}0527d}$, $n_{II} = 228{,}5\ e^{-0{,}0614d}$, $n_{III} = 392{,}9\ e^{-0{,}0794d}$, $n_{IV} = 719{,}5\ e^{-0{,}0995d}$, $n_V = 1453{,}5\ e^{-0{,}1277d}$. Aceste distribuții-model stabilite pot servi spre orientare pentru început, în Argeșul superior unde nu s-a aplicat încă un grădinărit cultural. Adevărata distribuție-model urmează să fie determinată de fiecare dată pe cale experimentală.

În ce privește modul de folosire a distribuțiilor-model este de remarcat faptul că, deoarece legea de distribuție reprezintă de fapt numai o tendință, nici nu ne putem aștepta la realizarea ei perfectă pe suprafețe mici. De aceea, avîndu-se în vedere că tendința de distribuție a arborilor potrivit legii apare mai bine în evidență cînd se grupează în limite mai largi, comparațiile este bine să se facă pe clase de diametre. Aceste distribuții exprimă condițiile de echilibru ale arboretelor la un moment dat și pot fi admise ca obiective pentru arboretele situate în condiții de producție similare, cu structură nesatisfăcătoare. Ele nu sînt fixe, din contră reprezintă numai o stare provizorie, care se modifică pe măsură ce această stare se ameliorează. Mai mult, faptul că distribuția numărului de arbori pe categorii de diametre corespunde într-un caz real unei curbe teoretice, nu este neapărat un indiciu că fondul de producție respectiv ar fi în cea mai bună stare. Se poate întîmpla ca distribuția să fie normală, dar numărul total de arbori să fie prea mic, iar fondul neîndestulător [8], [9]. Este vorba deci de o distribuție normală și din punct de vedere al producției, nu numai al numărului de arbori pe categorii. Se știe că și în arboretele pluriene naturale distribuția arborilor poate fi normală, potrivit unei anumite legi, dar că asemenea distribuții nu sînt sigure pentru producție, fapt subliniat în cuprinsul acestei lucrări. Se acceptă deci că distribuțiile stabilite pot înlesni în faza de tranziție, conducerea arboretelor spre țelul de gospodărire fixat. Cele cinci distribuții pot fi și un îndreptar permanent pentru dirijarea tăierilor și controlul progresului realizat în evoluția periodică a stucturii arboretelor. Folosirea lor pentru urmărirea structurii la fiecare parcelă poate compensa în mare măsură lipsa de experiență în conducerea tăierilor grădinărite. Precizăm de asemenea că generalizarea acestor tipuri de structură în raport cu condițiile staționale păstrează totuși un caracter ipotetic, întrucît condițiile de creștere variază cu stațiunea, deci cu un complex de factori al căror efect nu a putut fi determinat în parte. Pentru stațiuni similare se poate admite că aceeași stare a fondului de producție (cauza) va avea ca efect aceeași creștere. Aceasta este ipoteza care se verifică și se corectează în practică [6].

În sinteză, distribuțiile-model stabilite pentru pădurile din Argeșul superior reprezintă rezultatul unui proces de abstractizare și generalizare, care a pornit de la studierea formelor concrete sub care apare structura arboretelor pluriene naturale.

BIBLIOGRAFIE

[1] Gnedenko, B. V. și colaboratorii: *Metode matematice în teoria siguranței.* Ed. Tehnică, București, 1968.

[2] Leahu, I.: *Cercetări privind determinarea distribuțiilor-tip.* Buletinul I.P. Bv., seria B, vol. XII, 1970.

[3] Meyer, A. H.: *Forest Management.* New York, 1952.

[4] Nițu, V. și colab.: *Metoda statistico- probabilistică utilizată în energetică.* Ed. Tehnică, București, 1968.

[5] Popescu-Zeletin, I. și colab.: *Premizele unei metode pentru amenajarea pădurilor grădinărite.* Revista Pădurilor, 1953, nr. 10, și 11.

[6] Popescu-Zeletin, I.: *Principiile metodei pentru amenajarea pădurilor de protecție și de producție.* Probleme actuale de biologie și științe agricole, Ed. Acad. R.P.R., București, 1960.

[7] Popescu-Zeletin, I. și colab: *Clasification d'après la structure des peuplements pluriennes des Carpathes Roumains.* Actes du Congrès IUFRO München, 1967, vol. VI, section 25.

[8] Rucăreanu, N.: *Amenajarea codrului grădinărit.* Revista Pădurilor, nr. 11, 12, 1953.

[9] Rucăreanu, N.: *Amenajarea pădurilor.* Ed. II, Ed. Agro-Silvică, 1967.

[10] Strugren, B.: *Ecologie generală.* Ed. Didactică și Pedagogică, 1965.

[11] Wiener, N.: *Cibernetica.* Ed. Științifică, 1966.

Considerații cu privire la exploatarea-regenerarea pădurilor de codru

Dr. ing. I. I. FLORESCU
Institutul Politehnic Brașov

634.0.221

În procesul activ de dezvoltare și diversificare a economiei noastre socialiste, silviculturii îi revin sarcini mereu sporite. Corespunzător progreselor tehnico-științifice înregistrate, se elaborează și se perfecționează necontenit programe vaste de lucru, vizînd atît permanența (continuitatea) pădurii, extinderea, în anumite situații, a acesteia în afara arealului său actual (mult diminuat și puternic modificat sub raport compozițional, structural și productiv, mai ales în ultimele 2—3 secole), cît și crearea unui cadru natural, tehnic și economic optim, avînd ca scop majorarea și punerea, tot mai completă, în valoare a întregului patrimoniu forestier. În cadrul acestor programe de acțiune, care se transpun în practică cu tot mai multă competență de către corpul silvic, **tratamentele au avut și vor avea un rol tot mai important,** întrucît ele constituie intervenții radicale, cu consecințe complexe și de lungă durată în comunitatea de viață a pădurilor.

Urmărind cu precădere recoltarea cotelor anuale de tăieri, dar și constituirea unei noi păduri, în timpul cel mai scurt, cu eforturi minim posibile și de valoarea cea mai ridicată, în raport cu diversitatea condițiilor staționale și de vegetație existente în fiecare loc și moment, adoptarea și, mai ales, aplicarea tratamentelor reclamă, din partea silvicultorilor practicieni, o activitate creatoare. Pe această linie, soluțiile tehnice adoptate trebuie să se bazeze pe cunoștințe multiple și temeinice privind bazele teoretice ale tratamentelor, condițiile fizico și biogeografice specifice în care se lucrează, biologia și ecologia speciilor și a pădurilor, măsura în care tipurile de pădure existente sînt corespunzătoare sau necesită ameliorări și restructurări în viitoarea generație, pentru a corespunde, în mai mare măsură, țelurilor economice etc. Agentul silvic de teren în dorința de a căuta soluții tehnice cu efecte, economice favorabile imediate, nu poate neglija nici obligația de a asigura acestor soluții o eficienţă sporită, pe toată durata ciclului de producţie al noii păduri constituite.

Toate acestea impun adaptarea permanentă a soluţiilor teoretice la starea de fapt a fiecărei păduri în care urmează a se interveni, precum şi îmbogăţirea şi perfecţionarea acestor soluţii, ca rezultat al valorificării experienţei teoretice şi practice acumulate pe parcurs. Perfecţionarea metodelor de exploatare a pădurilor se poate realiza, între altele, prin semnalarea şi apoi prin înlăturarea deficienţelor constatate, fie în literatura de specialitate, fie în activitatea de proiectare, îndrumare şi execuţie. Este de remarcat că astfel de critici, privind doctrina sau aplicarea tratamentelor la noi în ţară, au fost formulate încă de la începutul acestui secol. S-a ajuns astfel, treptat, pe baza unei experienţe autohtone, la părăsirea unor sisteme de lucru inadecvate şi la generalizarea unor tratamente clasice cu largi posibilităţi de diferenţiere în aplicare, pretinse de amploarea diversificării patrimoniului forestier sub influenţa factorilor naturali (fizico şi biogeografici), la care s-au adăugat, tot mai activ, şi cei antropogeografici.

Dată fiind capacitatea ridicată de producţie şi de regenerare a celor mai multe din pădurile de codru, s-au impus şi se preconizează aplicarea în continuare, cu precădere, a tratamentelor bazate pe tăieri repetate sau continue cu regenerare naturală sub masiv.

Se cunoaşte că, în aplicarea tratamentelor cu tăieri repetate şi regenerarea sub masiv (tratamentele tăierilor succesive şi progresive), ţinîndu-se seama de natura speciilor constituente şi urmărindu-se recoltarea cu continuitate a unor cantităţi de material lemnos, echivalente cu cotele anuale de tăieri, exploatarea şi regenerarea trebuie să se realizeze concomitent. Aceasta presupune ca amplasarea şi punerea în valoare a masei lemnoase să se facă astfel încît, prin fixarea numărului, intensităţii, ritmului şi caracterului tăierilor, a tehnicii de exploatare şi, la nevoie, prin adoptarea unor măsuri de ajutorare a regenerării naturale, să se ajungă la constituirea stării de masiv a noii generaţii, care să permită apoi prin lucrări de conducere şi îngrijire, realizarea unor arborete de cea mai mare valoare productivă şi protectoare.

În practica aplicării acestor tratamente, se poate observa adeseori că, deşi se execută două sau mai multe tăieri în acelaşi arboret, prin care se lichidează treptat şi integral arboretul exploatabil, procesul de regenerare nu este încheiat, aşa cum pretinde doctrina acestor tratamente şi, în multe cazuri, suprafaţa exploatată rămîne mai mult sau mai puţin regenerată. În aceste situaţii, se înţelege că regenerarea noii păduri se va desfăşura mai departe în condiţii ecologice şi cu dificultăţile specifice regenerării pe teren descoperit şi a celui sub masiv. Agentul silvic de teren, în unele cazur înlocuind analiza atentă, în fiecare loc şi moment, a stării de fapt a arboretelor şi a mersulu regenerării, cu unele instrucţiuni, reguli sa prevederi orientative din doctrina tratamentelo sau din amenajamentele în vigoare, ajunge să scumpească, în mod inutil şi ineficient, atî exploatarea cît şi regenerarea pădurii. Aceast situaţie impune o analiză atentă şi plină d răspundere a factorilor interesaţi în mai bună gospodărire a patrimoniului forestier. P această linie, ne propunem să aducem în discuţie două aspecte mai importante, legate d aplicarea tratamentelor cu tăieri repetate, ş anume:

1) O primă situaţie se poate întîlni cînd, anumite porţiuni din pădure, se găsesc într-un stadiu avansat de regenerare. Această situaţie poate fi întîlnită pe suprafeţe mici, în numeroase arborete exploatabile, mai mult sau mai puţin rărite natural sau artificial şi recurgerea la o singură tăiere de ridicare integrală a vechiului arboret creează condiţii propice unei dezvoltări active a generaţiei juvenile existente în suprafaţa respectivă, fiind deopotrivă justificată de considerente privind exploatarea şi regenerarea. Se înţelege că, în acest caz, valoarea seminţişului existent necesită o analiză specială. Important este aici nu executarea de tăieri repetate, cum pretinde tratamentul adoptat, ci lichidarea grabnică (dar strict limitată la porţiunile cu regenerare naturală avansată) a arboretului parental, eliberînd astfel seminţişul de concurenţa acestuia.

2) O situaţie opusă apare atunci cînd, pe o suprafaţă de pădure, deşi s-au executat una sau mai multe tăieri, prin modul cum au fost conduse acestea, regenerarea nu s-a produs deloc sau are o valoare necorespunzătoare (compoziţie, stare de vegetaţie şi fitosanitară etc.). S-a ajuns şi se mai recurge încă şi în prezent la executarea a două sau mai multe tăieri succesive sau progresive, prin care se lichidează integral arboretul matur, iar regenerarea se continuă sau, în multe cazuri, se realizează pe cale artificială, numai după încheierea procesului de exploatare. În această situaţie, în definirea tratamentului aplicat, apar unele dificultăţi, deoarece, deşi în fapt este vorba de tăieri repetate, totuşi, regenerarea decurge în condiţii ecologice specifice celei pe teren descoperit, cu dificultăţi care cresc proporţional cu caracteristicile ecologice şi mărimea suprafeţei despădurite. Ori, dacă tratamentele cu tăieri repetate se bazează numai pe regenerare sub masiv şi sînt reclamate de arborete constituite din specii cu seminţişuri sensibile la factorii ecologici externi nefavorabili (geruri, secete, arşiţă, concurenţa păturii ierbacee ş.a.), nu credem că singurul fapt de a executa mai multe tăieri ne îndreptăţeşte să apreciem că s-a aplicat unul din tratamentele cu tăieri

repetate, de vreme ce regenerarea decurge în condiţii specifice terenului descoperit, ca şi în cazul tăierilor rase, indiferent dacă aceasta se realizează pe cale naturală sau artificială. Acest mod de intervenţie nu se aseamănă, în ansamblul său, cu nici unul din tratamentele clasice cunoscute în literatură. Analiza rezultatelor la care se ajunge: complicarea nejustificată a tehnicii de exploatare şi regenerare, creşterea cheltuielilor ocazionate de ambele laturi ale acestui proces, reducerea pînă la dispariţie în generaţiile viitoare a unor specii din tipurile fundamentale de păduri (brad, fag, stejar), contrar ţelurilor urmărite, demonstrează inoportunitatea sa. Considerăm că ar fi greşit să se pledeze pentru îmbogăţirea terminologiei tratamentelor sau pentru lărgirea sferei doctrinei tratamentelor cu tăieri repetate, avînd în vedere rezultatele acestei experienţe.

Ar fi cu totul greşit să se pună semnul egalităţii între un astfel de mod de intervenţie şi unul din tratamentele cu tăieri repetate cunoscute. Cauzele care generează acest fenomen nu ţin, după părerea noastră, de insuficienţa fundamentelor teoretice ale acestor tratamente, ci de neluarea în consideraţie, în mod diferenţiat, în conducerea pe teren a procesului de exploatare-regenerare.

În aplicarea tratamentelor, situaţia s-ar putea îmbunătăţi simţitor dacă, în amplasarea şi punerea în valoare a masei lemnoase, s-ar realiza o mai bună corelare între tăierile de însămînţare cu anii de fructificaţie, iar procesul de regenerare ar fi condus concomitent cu executarea tăierilor, prin măsuri suplimentare (dictate de împrejurări) privind: înlăturarea seminţişurilor preexistente neutilizabile, receparea seminţişurilor viabile, înlăturarea păturii ierbacee sau a litierei prea groase, mobilizarea solului, completări pe cale artificială, îngrijirea seminţişurilor etc. Toate aceste măsuri trebuie aplicate gradat şi numai în măsura în care sînt justificate de necesitatea încheierii stării de masiv, concomitent cu tăierea definitivă sau de racordare în cadrul perioadei speciale de regenerare.

În unele situaţii, lipsa unor măsuri suplimentare de ajutorare a regenerării, coordonată cu ritmul şi modul de executare a tăierilor, face ca să se vorbească de ineficienţa tratamentelor cu tăieri repetate, pentru o parte din pădurile de codru de la noi. Menţionăm că în asemenea situaţii nu au fost respectate şi valorificate însă decît prea puţin fundamentele teoretice ale tratamentelor şi, din păcate, pierderea din vedere a unor detalii, cu ocazia aplicării lor, duce la rezultate nedorite în gospodărirea pădurilor.

Unele insuccese înregistrate în ultimul timp în regenerarea naturală sub masiv au condus la preconizarea unor soluţii vizînd înlocuirea tratamentelor cu tăieri repetate. Se scapă însă din vedere faptul că astfel de probleme se pun la noi într-o perioadă cînd, în alte ţări europene, s-a renunţat aproape definitiv la tăierile rase pe suprafeţe mari şi se restrîng tot mai mult tăierile rase pe suprafeţe mici, generalizîndu-se tratamentele cu tăieri repetate sau cu tăieri continue.

În oricare din situaţiile în care se aplică tratamente cu tăieri repetate, nu trebuie să se uite că esenţial este nu numai numărul de tăieri cu care este parcurs acelaşi arboret, ci şi faptul că, recoltîndu-se masa lemnoasă fixată prin planurile economice (menţinută cu fermitate la nivelul posibilităţilor anuale) paralel cu lichidarea vechii generaţii şi nu după aceea, trebuie să se recurgă, în fiecare caz şi moment, numai la acele măsuri silvotehnice dictate de mersul regenerării, prin care aceasta să se realizeze cît mai sigur şi în timpul cel mai scurt, ţinînd seama de particularităţile bioecologice ale seminţişurilor speciilor ce trebuie să compună viitorul arboret. Lipsa măsurilor suplimentare de ajutorare a regenerării, ca şi executarea acestora după lichidarea vechiului arboret sau după adoptarea întregului complex măsuri, indiferent dacă este sau nu necesar, sînt, în cele mai multe situaţii, la fel de păgubitoare, chiar în condiţiile respectării celorlalte prescripţii privind aplicarea tratamentelor.

* * *

Aspecte particulare ale doborîturilor de vînt în legătură cu activitățile de exploatare-valorificare

Dr. Ing. I. M. PAVELESC
I.C.P.I.L. — București

634.0.3

În ultimele decenii, în pădurile din țara noastră, ca de altfel și din alte țări europene (Austria, Belgia, R.S. Cehoslovacă, Danemarca, R.D. Germană, R.F. a Germaniei, Elveția, R.P. Polonă, Suedia, Uniunea Republicilor Socialiste Sovietice), s-au produs doborîturi de vînt cu caracter de calamitate, dezrădăcinarea integrală sau parțială, încovoierea și, adesea, ruperea arborilor de la diferite înălțimi, cuprinzînd suprafețe întinse, din fondul forestier, din regiunile de dealuri și, mai ales, de munte.

Ținînd seama că doborîturile au reprezentat volume care au depășit deseori volumul tăierilor anuale din raza unor întreprinderi forestiere, precum și de o serie de aspecte particulare ale acestor doborîturi, ne dăm seama că valorificarea lemnului în aceste condiții pune o serie de probleme grele de exploatare, a căror soluționare cere operativitate, spirit de inițiativă, disciplină organizatorică deplină pentru aplicarea unor metode de lucru și a unor tehnologii cu maxim de eficiență. Eforturile de orice fel, în asemenea împrejurări sînt maxime, de necomparat cu ceea ce se cere în exploatările curente, obișnuite.

Preluînd din experiența exploatărilor de doborîturi de pînă acum, în articolul de față se tratează aspecte ale activităților de exploatare a lemnului, a căror cunoaștere constituie una din garanțiile îndeplinirii cu succes a sarcinilor în legătură cu valorificarea rațională a masei lemnoase din doborîturi.

Pe această linie, din cercetarea unor arborete, s-a putut constata că, în ceea ce privește rezistența acestora la doborîturile de vînt, se disting două perioade critice mai importante: între 30 și 70 de ani, cînd în arborete se înregistrează o consistență maximă și după 120 ani, vîrstă la care arboretele intră, în general, în stadiul de îmbătrînire. De asemenea, în raport cu rezistența lor la doborîre se poate vorbi de: a) **Arborete rezistente**, alcătuite din specii cu înrădăcinare profundă, trunchiuri sănătoase și bine conformate, coroane proporționate, echilibrate; amestecurile de rășinoase cu fag, mai ales brădeto-făgetele, amestecurile de brad, fag, larice, molid, goruneto-făgetele, goruneto-șleaurile intră în această categorie de arborete cu o structură adaptată pentru a opune rezistență furtunilor cu viteze pînă la 29 m/s; b) **Arborete destul de rezistente**, din tipurile de pădure de formația brădetelor, făgetelor și gorunetelor pure sau cu un amestec mic de alte specii; arborete cu o densitate mare și o participare important a speciilor ușor dăunate de vînt, în general c o structură insuficient adaptată pentru a rezist furtunilor cu viteze peste 23 m/s; c) **Arboret puțin rezistente**, din specii cu înrădăcinar superficială, trunchiuri subțiri, coroane disproporționate; tipuri de pădure din formați molidișurilor pure sau cu un amestec insuficien de alte specii, cu structură necorespunzătoar pentru a rezista vînturilor cu viteze pînă la 1 m/s.

În legătură cu diferitele activități de exploatare și valorificare a lemnului din doborîturil de vînt prezintă interes deosebit cunoașterea aspectelor de seamă ale acestor doborîturi În cele ce urmează va fi vorba, așadar, de acel aspecte particulare ale doborîturilor de vîn care, fiecare în parte sau toate la un loc, sînt de natură să impună măsuri, tehnologii, metode și procedee corespunzătoare condițiilor speciale în care trebuie să se desfășoare activitățile de exploatare-valorificare a lemnului din doborîturi.

1. Compoziția arboretelor doborîte. Arboretele doborîte fac parte din formațiile: molidișuri pure, molidișuri în amestec cu fag, brădete, brădeto-făgete, făgeto-gorunete, gorunete, goruneto-șleauri etc. Spre deosebire de doborîturile din formațiile de arborete pure de molid, brad, fag și gorun, doborîturile din formațiile de amestec de rășinoase cu fag sau de fag cu gorun se subliniază pentru dificultățile pe care le pot prezenta prin faptul că rășinoasele comportă o tehnologie de exploatare, iar fagul o altă tehnologie; pe de altă parte, lemnul de fag implică un alt ritm de exploatare-transport-prelucrare, care poate fi împiedecat de existența unor doborîturi încurcate, în cantități și pe suprafețe mari, care obligă la o desfășurare a lucrărilor de exploatare într-un timp mai lung. Prezența doborîturilor de rășinoase impune măsuri de protecția contra dăunătorilor pădurilor și ai lemnului, iar existența doborîturilor de fag, măsuri serioase pentru evitarea degradării lemnului prin răscoacere. Același risc al răscoacerii lemnului este și în cazul speciilor dispersate: paltin, mesteacăn, plop, anin etc., cînd exploatarea la rînd nu ajunge să parcurgă toată suprafața doborîturilor în amestec, înainte de perioada critică favorabilă declanșării procesului de răscoacere (începînd cu luna mai și terminînd cu octombrie).

2. Vîrsta arboretelor doborîte. De vîrsta arboretelor este legată structura dimensională a acestora şi, respectiv, sortimentaţia realizată prin exploatare. Doborîturile au cuprins, în raport cu intensitatea lor, arborete de aproape toate vîrstele, bineînţeles arboretele mai tinere (sub 20—30 ani) fiind mai puţin reprezentate, mai ales în doborîturile din ultimii ani. Arborii dominaţi şi înghesuiţi, formînd etajele dominate, cu toată gama de dimensiuni au intrat de asemenea în masa doborîtă, chiar cînd unii dintre aceştia nu erau efectiv doborîţi.

Doborîturile de arborete tinere şi de arbori tineri în cuprinsul unor arborete de vîrste amestecate prezintă importante aspecte negative cînd este vorba de fasonarea, colectarea şi mai ales valorificarea raţională a unor cantităţi mari de lemn subţire concentrate numai în raza unor întreprinderi sau numai în anumite regiuni.

3. Felul doborîturilor. În raport cu modul de doborîre a arborilor se disting: doborîturi prin dezrădăcinare, doborîturi prin încovoierea arborilor şi doborîturi prin ruperea arborilor. Doborîturile prin dezrădăcinare sînt cele mai frecvente şi privesc în general arborii groşi, ca şi rupturile, pe cînd încovoierile se referă la arborii subţiri. Se observă că în rîndul doborîturilor intră şi arborii izolaţi sau pîlcurile de arbori, ca şi arborii de pe marginea suprafeţelor cu doborîturi, care urmează a fi exploatate pentru racordarea arboretelor rămase intacte. Doborîturile prin dezrădăcinare pot fi **parţiale**, cînd arborii mai păstrează o bună legătură cu rădăcinile prinse în sol, ceea ce se întîmplă dacă doborîtura s-a produs în sensul vale-deal pe un versant cu declivitate mare; dezrădăcinările **totale**, cu tot sau aproape tot sistemul radicelar rupt şi desprins de sol, ceea ce se constată pe versanţii cu declivităţi mari, pe care direcţia şi sensul vijeliilor au imprimat arborilor doborîrea în sensul deal-vale.

Atît dezrădăcinările parţiale cît şi cele totale impun o deosebită atenţie şi măsuri de securitate a muncii la desprinderea trunchiurilor de buturugile respective, întrucît cioatele-buturugi dezrădăcinate total se pot răsturna şi rostogoli la vale, iar cele dezrădăcinate parţial pot reveni în poziţii verticale sau aproape verticale. Lăsarea unor cioate mult mai înalte decît în tăierile obişnuite constituie una din măsurile de înlăturare a pericolului de accidente la fasonarea doborîturilor de vînt de pe terenurile cu reliefuri accidentate. În schimb însă, din această cauză consumurile tehnologice la recoltarea lemnului din doborîturi creşte foarte mult, pe seama lemnului rotund de lucru rămas în aceste cioate. Fasonarea lemnului din arborii încovoiaţi din doborîturi implică şi ea unele măsuri de precauţie, atît în ce priveşte tehnica de secţionare a trunchiurilor cu lemn tensionat în partea superioară şi comprimat în partea inferioară, cît şi în ce priveşte tehnica de securitate a muncii. În fine, rupturile, care sînt cauza unor apreciabile consumuri tehnologice la fasonare (prin înlăturarea capetelor rupte şi aşchiate sau smulse), constituie un aspect particular al exploatărilor din doborîturi cu atît mai grav cu cît ele sînt produse pe scară mai mare în arborete mai valoroase (cu proporţie mare de lemn de lucru rotund). Trebuie reţinut că în multe cazuri ruperile arborilor au loc din porţiunile cu un defect ale trunchiurilor (porţiuni cu putregai, cu cancere etc.), şi că în cazul arborilor de fag, plop, mesteacăn, paltin etc., capetele rupte sînt porţi de instalare a ciupercilor xylofage care provoacă răscoacerea lemnului.

4. Intensitatea doborîturilor. În ceea ce priveşte intensitatea fenomenului de doborîturi se disting: **a) doborîturi la rînd sau în masă**, cuprinzînd toţi arborii sau în marea majoritate a arboretului de pe anumite suprafeţe (fig. 1); **b) doborîturi** dispersate, constînd din arbori şi, mai ales, pîlcuri de arbori doborîţi şi împrăştiaţi în interiorul arboretelor, pe suprafeţe mai mari sau mai mici. Spre deosebire de doborîrea în masă, cînd doborîtura este descoperită, în cel de-al doilea caz este vorba de o doborîtură acoperită. Această distingere a doborîturilor este de o deosebită importanţă pentru organizarea exploatărilor, pentru eşalonarea lucrărilor de recoltare-colectare, pentru măsurile de protecţie a pădurilor şi lemnului de răşinoase şi de conservare a lemnului de fag. Astfel, într-o doborîtură de masă de fag, se impune urgentarea la maximum a lucrărilor de recoltare-colectare-transport, pentru ca acestea să nu fie surprinse de căldurile de primăvară-vară, pe cînd doborîturile de fag dispersate (acoperite) se pot eşalona pentru valorificare şi în perioada de primăvară-vară, mai ales dacă sînt situate pe versanţi nordici sau pe locuri acoperite de umbra culmilor învecinate.

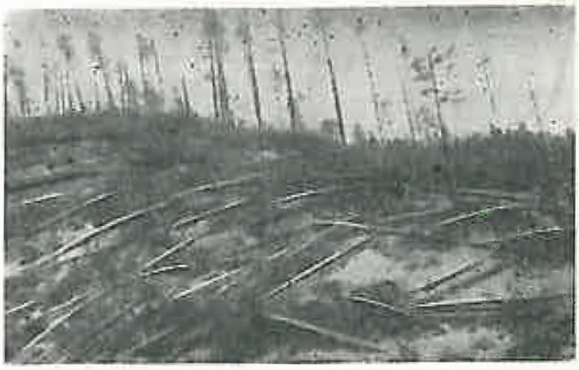


Fig. 1. Doborîtură de răşinoase în raza CEIL P. Neamţ, iulie 1969.

În doborîturile de răşinoase, fie în masă, fie dispersate, dacă cojirea lemnului la vreme asigură condiţia de minim sanitar pentru arboretele rămase în picioare, pentru protecţia lemnului contra dăunătorului *Trypodendron lineatum* Oliv, se impun măsuri speciale de colectare și stivuire cu precădere tocmai din doborîturile dispersate din arboretele mai umbrite, cu mai multă umezeală etc.

5. Sensul doborîturilor. Cu toate că, în general, se poate vorbi de o direcție și un sens al doborîturilor pe anumite întinderi, care corespund direcțiilor și sensurilor vijeliilor dominante, datorită curenților locali și vîrtejurilor care se nasc în condiții de relief cu orientări diferite și sub influența altor factori legați de structura, vîrsta, densitatea etc. arboretelor, doborîrea multor arbori are loc în toate sensurile, ceea ce creează situații și aspecte de încîlceală, de îngrămădire în dezordine. Straturile de arbori doborîți unii peste alții formează în aceste împrejurări, în doborîturile de masă, adevărate poduri de grosimi cu atît mai mari cu cît arboretele au fost mai vîrstnice și mai dese (neparcurse cu tăieri).

Se înțelege că, în aceste condiții, lucrările de exploatare, mai ales în timpul iernii, cu zăpadă care acoperă doborîtura (fig. 2), pretind eforturi fizice foarte mari, măsuri deosebite în ce privește tehnica securității muncii, precum și atenție susținută. Procedeele de muncă în astfel de situații diferă de la un loc la altul.

6. Amplasamentul doborîturilor. Amplasamentul doborîturilor în spațiul fondului forestier este cu totul întîmplător, anarhic: pe versanți întregi sau pe porțiuni de versanți, fie la piciorul acestora, fie spre culme; pe văi sau platouri, pe suprafețe continue sau întrerupte; în arborete exploatabile sau neexploatabile, în arborete accesibile sau greu accesibile; în puncte cu totul izolate, lipsite de drumuri de transport și de instalații de colectare, la distanțe mari de instalațiile existente de transport etc. Împrăștierea pe suprafețe întinse, în numeroase bazine și bazinete, în volume diferite în fiecare punct, se adaugă la cele de mai sus, sporind astfel dificultățile de organizare a exploatărilor, numărul gestiunilor, costurile lucrărilor etc. Din aceste cauze se întîlnesc gestiuni de exploatare de cîteva mii d metri cubi răspîndiți pe sute de hectare în două trei bazinete pînă la gestiuni de zeci de m de metri cubi în doborîtură concentrată într-u singur bazin sau bazinet.

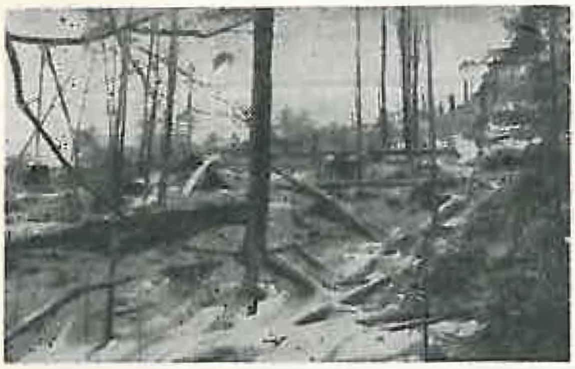


Fig. 2. Doborîtură de fag și rășinoase în raza CEIL P. Neamț, iulie 1969 (acoperită în parte de zăpadă).

7. Producerea în timp a doborîturilor. Producerea doborîturilor de vînt în intervalul unu an are loc în afara oricăror prevederi: primăvara, vara, toamna sau iarna, iar în cursul fiecărui anotimp, aproape că nu este lună în car să nu se fi înregistrat astfel de fenomene. Lunile de primăvară și lunile de toamnă ma cu seamă luna noiembrie, sînt cele mai des întîlnite în calendarul doborîturilor de vînt. Explicația generală a frecvenței doborîturilor în perioadele de primăvară și toamnă constă în suprapunerea bîntuirii vijeliilor peste perioadele de ploi abundente, în care, din cauza înmuierii excesive a solului, rezistența arborilo este foarte mult slăbită.

★

Din caracterul accidental al doborîturilor decurg numeroase neajunsuri atît în ceea ce privește lucrările de silvicultură, cît și cele de exploatare și valorificare a lemnului. Se menționează în acest sens: a) concentrarea de forțe din partea organelor silvice pentru întocmirea, în cel mai scurt timp, a actelor de punere în valoare pentru ca doborîturile să fie predate neîntîrziat spre exploatare; b) măsuri din partea ocoalelor silvice în legătură cu împădurirea suprafețelor imediat ce acestea se parcurg cu exploatarea, cu toate implicațiile respective; c) sarcini de exploatare și valorificare care adesea depășesc volumul tăierilor anuale, apărute în cursul unor activități organizate pe baza unor planuri normale, curente, ceea ce impune sistarea unora din aceste activități și organizarea urgentă de noi șantiere; d) construcții și amenajări de drumuri de transport, de instalații de colectare, construcții tehnico-sociale în puncte convenabil situate etc.; e) resurse de masă lemnoasă cu caracteristici (specii, dimensiuni, calități) deosebite de sarcinile de plan din anul respectiv, ceea ce implică o restructurare a planului pe sortimente, a planului de aprovizionare a fabricilor de prelucrare a lemnului, a planului de livrări la unii consumatori; f) redistribuiri de mijloace de recoltare, colectare și transport în raport cu particularitățile doborîturilor (relief, arboret etc.), precum și redistribuiri și concentrări mari de forțe de muncă, mai ales în cazul exploatărilor de rășinoase (pentru cepuirea și cojirea lemnului).

Ce importanță au toate aceste aspecte și cu cîtă operativitate trebuie soluționate toate problemele de exploatare-valorificare a lemnului din doborîturi, ne dăm seama mai ales în cazul doborîturilor fie de rășinoase, fie de fag, provocate pe scară mare în cursul lunilor aprilie, mai, cînd cojirea lemnului de răşinoase n-ar trebui să depăşească lunile aprilie-mai şi cînd lemnul de fag, începînd cu lunile mai-iunie, este ameninţat cu răscoacerea. Nici doboriturile în plină vară, cum au fost cele din iulie 1969, nu sînt lipsite de aceste neajunsuri, cînd sînt pe scară mare şi cînd deci nu se pot cuprinde cu lucrări de exploatare, conservare şi valorificare într-un timp scurt, înainte de apariţia atacurilor de insecte (în arboretele de răşinoase) şi de instalarea ciupercilor care produc răscoacerea lemnului de fag şi de alte specii foioase.

◆

O staţiune nouă de *Pinus-cembra* L. în munţii Rodnei

Ing. R. RÖSLER
I. S. Bistriţa-Năsăud

634.0.174. *Pinus-cembra*

În ţara noastră, zîmbrul — relict glaciar — creşte izolat sau în pîlcuri, pe urmele circurilor glaciare din Munţii Rodnei, Călimani, Bucegi, Făgăraş, Cibin, Parîng, Godeanu, Tarcu şi în Retezat, fiind un arbore tipic climatului alpin. În masivul Rodnei, vegetează în etajul montan superior şi subalpin, la o altitudine cuprinsă între 1491 şi 1703 m, iar în staţiunile extreme între 1375 şi 1807 m [3]. Spre deosebire de Munţii Făgăraş, unde zîmbrul poate fi întîlnit şi pe versanţi sudici, în Munţii Rodnei se întîlneşte exclusiv pe versanţii şi în căldările văilor cu urme glaciare cu expoziţie generală nordică. Ar fi interesant de amintit că în Carpaţii Ucrainieni, specia coboară pînă la altitudini în jur de 800 m [4].

Începînd din secolul al XVIII-lea, o serie de botanişti care au studiat flora şi vegetaţia Munţilor Rodnei, citează această specie în lucrările lor, astfel: *P. Kitaibel*, *I. Baumgarten*, *F. Schur*, *Th. Kotschy*, *F. Lurtz*, *D. Stur*, *A. Czetz*, *F. Herbich*, *B. Müller*, *H. Zapolowicz*, *F. Porcius*, *L. Simonkai*, *A. Alexi*, *I. Prodan*, *E. Nyárády*, *A. Degen*, *A. Procopianu-Procopovici*, *S. Iávorka*, *L. Richter*, *K. Bauer*, *A. Hayek*, *F. Pax*, *A. Coman*, *R. Sóo*. În anul 1969, *L. Gubesch*, profesor de biologie la Liceul 1 din Bistriţa, publică o lucrare de sinteză deosebit de valoroasă asupra zîmbrului din Munţii Rodnei [3], citînd şi verificînd toate staţiunile cunoscute din acest masiv muntos. Din această inventariere rezultă că staţiunea citată în literatură (Flora R.P.R., vol. I) de la Piatra Rea, nu a mai fost regăsită de *L. Gubesch*. Confirmăm şi noi această afirmaţie, deoarece de-a lungul anilor, cercetînd intens Munţii Rodnei, inclusiv Piatra Rea, nu am găsit nici măcar un exemplar de zîmbru, ceea ce ne permite să tragem concluzia că a dispărut în primele decenii ale secolului nostru. În continuare *L. Gubesch* confirmă prezenţa speciei *Pinus cembra* L. pe versantul nordic al Pietrosului Mare (Valea Lalei) şi bazinul superior al pîrîului Putreda.

În primăvara 1970 am identificat o nouă staţiune în care creşte această specie, în partea de sud-est a masivului Rodnei (fig. 1), care nu a fost citată în literatura de specialitate. Noua staţiune este situată în bazinul superior al Pîrîului Gagii (fig. 2), în circul glaciar, dominat în partea de sud-vest de Vf. Roşu (2 115 m), fiind limitat la vest de culmea Ineuţ, iar la sud de culmea care desparte pîrîul Gagii de pîrîul Oii (Ocolul Rodna, U.P. VII — Zmeul Gagii, spre vest de u.a. 27 b.). În această staţiune, zîmbrul creşte pe versantul nordic al culmii Gagii—Oii, din etajul superior al molidului pînă pe creastă, fiind răspîndit diseminat sau în pîlcuri în jnepenişul (*Pinus-montana ssp. mughus* (Scop.) Willk.) care acoperă versantul. Zîmbrul participă în următoarele două asociaţii: „*Pinetum montanae*" Sóo, 1928 (fig. 3), fiind diseminat în rare exemplare şi

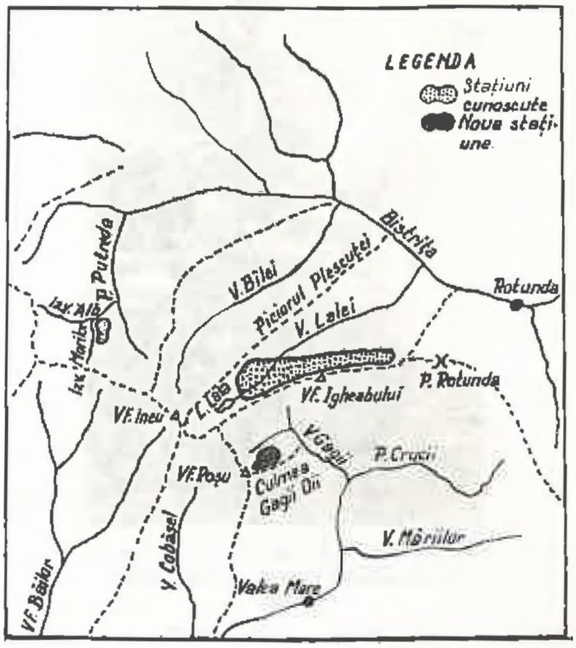


Fig. 1. Noua staţiune de zimbru identificată în Munţii Rodnei.

în *„Rarişte de zîmbru cu jneapăn"*, în care este deosebit de bine reprezentat. În fig. 4 se redă o secţiune transversală a versantului nordic, cuprins între culmea Gagii—Oii la amonte şi pîrîul Gagii în aval, cu asociaţiile lemnoase cele mai reprezentative. Staţiunea se caracterizează prin panta care depăşeşte 45°, solul fiind superficial şi umed.

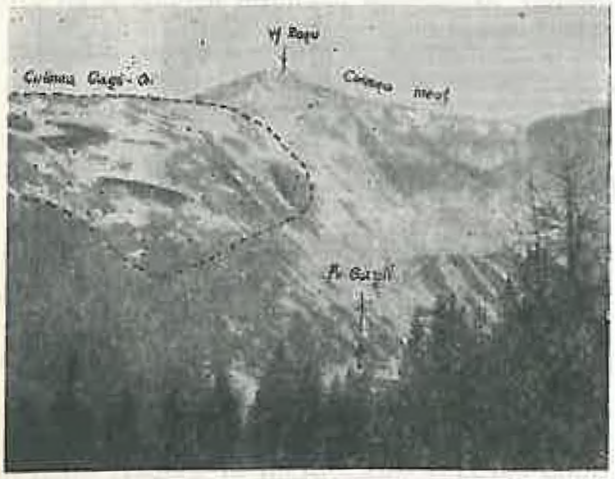


Fig. 2. Noua staţiune de zîmbru din Munţii Rodnei, pe versantul nordic al culmii Gagii-Oii (locul de creştere a zîmbrului este marcat de perimetrul cu linii întrerupte).

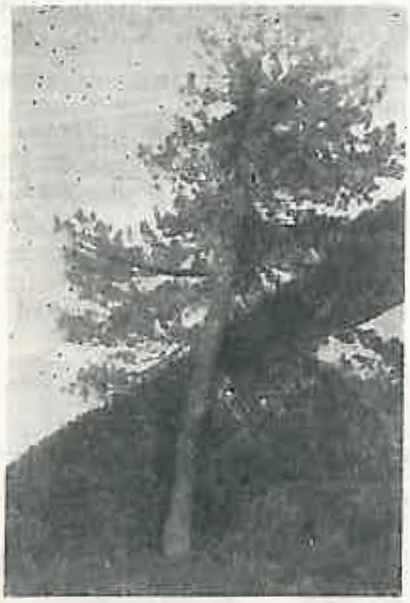


Fig. 3. Exemplar de *Pinus cembra* L. în asociaţia *Pinetum montanae* Sóo.

Staţiunile de *Pinus cembra* L. cunoscute pînă în prezent în Munţii Rodnei, sînt situate toate în partea de nord a crestei principale care străbate masivul de la pasul Rotunda (est) pînă la pasul Şetrefu (vest), deci în judeţul Maramureş şi Suceava. Noul loc de creştere a zîmbrului, semnalat de noi, este unicul cunoscut din judeţul Bistriţa—Năsăud.

Considerăm că s-ar impune crearea unei rezervaţii în căldarea glaciară a Gagiului, ştiut fiind faptul că aci întîlnim şi o specie deosebit de rară a avifaunei Carpaţilor noştri — cocoşul de mesteacăn (*Lyrurus tetrix* L.), declarat şi acesta la rîndul său monument al naturii, care cuibăreşte în jnepenişul deosebit de abundent din zona subalpină. Această măsură ar conduce la păstrarea pentru posteritate a două specii foarte rare, care şi-au găsit ultimul refugiu la limita superioară a Munţilor Rodnei.

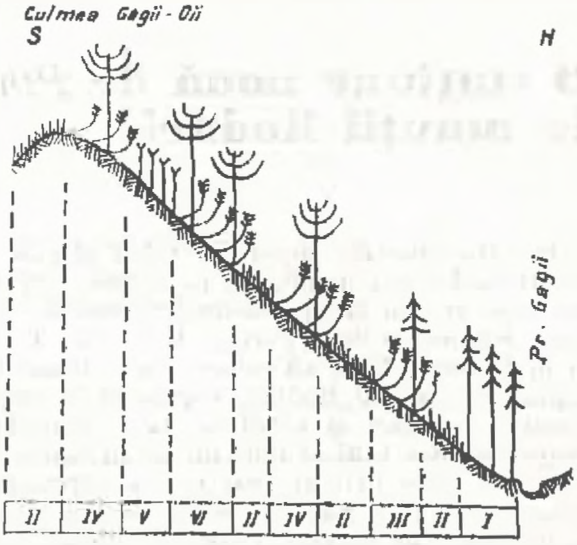


Fig. 4. Repartizarea vegetaţiei lemnoase pe versantul nordic al culmii Gagii-Oii:

I — *Piceetum saxatile subalpinum* Chiriţă; II — *Vaccinietum myrtilli* Sóo; III — Rarişte de molid cu jneapăn; IV — *Pinetum montanae* Sóo; V — *Alnetum viridis*. [(Rübel) Br — Bl] Sóo; VI — Rarişte de zîmbru cu jneapăn.

BIBLIOGRAFIE

[1] **Beldie, Al. şi Chiriţă, C.** : *Flora indicatoare din pădurile noastre*. Ed. Agro-Silvică, Bucureşti, 1967.
[2] **Beldie, Al. şi Dihoru, Gh.**: *Asociaţiile vegetale din Carpaţii României*. Com. de Bot. a S.S.B. vol. VI,. Bucureşti, 1968.
[3] **Gubesch, L.**: *Relictul glaciar zîmbrul* (*Pinus cembra L.*) *din Munţii Rodnei*. Ocrotirea naturii, **13**, nr. 1, 1969.
[4] **Stoico, S. M.**: *Dendroflora relictă a Carpaţilor Ucrainieni şi ocrotirea ei*. Ocrotirea naturii, 13, nr. 1, 1969.

◆

Consultaţii

În legătură cu sistemul informaţional privind activităţile efectuate de ocoale şi inspectorate silvice

Ing. P. ALIU
I.C.O.P. Ministerul Muncii

634.0.681

Pentru o cît mai uşoară înţelegere a rolului pe care îl are sistemul informaţional în existenţa şi dezvoltarea unei întreprinderi este necesar a se enunţa, mai întîi, cîteva noţiuni privind informatica şi întreprinderea industrială ca sistem cibernetic.

Sistem cibernetic este orice sistem ale cărui elemente sînt dirijate prin legături informaţionale. Omul singur, omul cu maşina lui, brigada, atelierul, secţia, întreprinderea, centrala, ansamblul economiei naţionale, toate sînt sisteme cibernetice. Un ansamblu de elemente poate fi organizat sau haotic. Este haotic atunci cînd elementele sale nu sînt supuse nici unei constrîngeri şi ca atare el nu poate evolua într-un sens determinat, în vederea atingerii unor obiective dinainte stabilite. Acest ansamblu de elemente va evolua în mod natural, spre starea cea mai probabilă, denumită şi starea de entropie maximă. Dacă se vor înlocui însă gradele de libertate ale elementelor ansamblului prin legături raţional concepute, în vederea realizării unui anumit scop, (realizarea planului de producţie în condiţii de eficienţă optimă), ansamblul acesta haotic se va transforma într-un ansamblu organizat sau sistem.

A organiza un sistem înseamnă a crea între elementele unui ansamblu o serie de legături raţionale, astfel ca acesta să evolueze într-un sens determinat, în vederea atingerii unor obiective dinainte stabilite. Legăturile unui sistem pot fi externe şi interne. Externe sînt acelea ce leagă un sistem de altele, iar interne sînt acelea ce leagă între ele elementele unui sistem.

După natura lor legăturile unui sistem pot fi: legături de natură fizică — alimentări — concretizate fie prin obiecte materiale, fie prin valori financiare, şi legături de natură abstractă — *informaţii* — constituind fie imaginea alimentărilor, fie imaginea unei situaţii fizice statice, fie imaginea prelucrată a altor informatii (salariul muncitorilor calculat pe baza evidenţei producţiei realizate). Suportul prin care se transmit informaţiile este de natură fizică, concretă, informaţiile însăşi, reprezentate pe acest suport, sînt de natură imaterială, abstractă. Scopul legăturilor informaţionale, ale unui ansamblu organizat este de a orienta elementele acelui ansamblu în luarea deciziilor care duc la realizarea obiectivelor propuse (pe baza informaţiilor din graficul de producţie, şeful unităţii de producţie decide modul de punere în aplicaţie a sarcinilor de producţie în vederea realizării planului în condiţiuni optime).

Informaţia, este un concept fundamental al filozofiei şi de aceea este greu, sau chiar imposibil de definit cu rigurozitate ştiinţifică. O definiţie aproximativă ar putea considera informaţia, ca acea parte a unui mesaj care înlătură o stare de incertitudine. Un mesaj care ne comunică un fapt deja cunoscut se numeşte mesaj redundant, iar faptul comunicat se numeşte redundantă. În general redundantele nu sînt de dorit fiindcă lungesc inutil textul unui mesaj, dar ele pot fi în totalitate înlăturate, în unele situaţii fiind chiar necesare. Cantitatea de informaţie cuprinsă de un mesaj este funcţie de volumul de incertitudine ce înlătură. Ea se exprimă prin formula lui Shannom: $H = -\sum_{i=1}^{n} p_i \log_2 p_i$, în care: n = numărul de stări posibile ale unui sistem; p_i = probabilitatea de apariţie a fiecăruia din cele n stări (pentru $n = 2$ şi $p_1 = p_2 = 0{,}5$ avem $H = 1$). Unitatea de informaţie se numeşte BIT (ex.: cînd aruncăm o monedă în sus primim o informaţie egală cu un BIT). Informaţia fiind un concept imaterial nu se pretează observaţiei directe şi de aceea este necesar să o exprimăm printr-un simbol concret şi anume: un text scris, un număr, un semn grafic, un semnal optic sau acustic, un impuls electric etc. Corelaţia dintre informaţia abstractă şi simbolul concret formează obiectul unei convenţii care trebuie cunoscută atît de cel ce transmite informaţia cît şi de cel ce o primeşte (un analfabet nu poate recepţiona un text scris; un surd, un semnal acustic; un necunoscător al limbii, conţinutul unui discurs etc.). Aceste simboluri concrete ale informaţiei abstracte se numesc date. **Datele constituie imaginea materializată a informaţiei.**

Procesul de transmitere a datelor de la un element la altul, primul numindu-se informator sau enunţător, cel de-al doilea informat sau receptor, se numeşte **comunicare**. Mediul fizic prin care circulă datele de la emiţător la receptor (fir telefonic, aer în vibraţie, geanta curierului etc.) se numeşte **canal**. Capacitatea canalului este limitată, iar natura sa impune în anumite cazuri codificarea corespunzătoare a mesajului. Un mesaj ajuns la destinaţie trebuie decodificat pentru a-l face compatibil cu capacitatea de înţelegere a receptorului. Independent de voinţa elementelor ce comunică între ele, mediul ambiant introduce pe canal semnale parazite, numite perturbaţii, care desfigurează mesajul, alterîndu-i conţinutul informaţional. Împotriva perturbaţiilor se acţionează: a) izolînd canalele faţă de mediul exterior; b) mărind capacitatea canalelor (largi şi scurte); c) introducînd intenţionat în mesaj semnale redundante care măresc siguranţa recepţiei (ex. la telefon spunem: „B de la Barbu"). O informare eficientă trebuie să fie: exactă, completă, transmisă în timp util, economică, simplă, pertinentă şi clară. Neîndeplinirea primelor trei calităţi (fundamentale) în procesul de comunicare, din cauza unui canal defectuos (lung, îngust, complicat, întrerupt, perturbat) sau transmiterii defectuoase, duce la **comunicarea neformală** (zvonuri, alarme false, scurt-circuite, indiscreţii etc.). Informaţiile sosite pe canale neformale scapă oricărui control şi de aceea pot fi inexacte, alarmiste, deformate şi deci pot conduce la decizii catastrofale.

Fluxul informaţional într-o întreprindere industrială este definit ca ansamblul legăturilor informaţionale ale acestui sistem cibernetic (întreprindere). *Elaborarea unui flux informaţional* implică rezolvarea următoarelor probleme: 1) Definirea obiectelor urmărite de sistemul cibernetic considerat; 2) Stabilirea la nivelul fiecărui element a deciziilor prin care se vor realiza aceste obiective; 3) Stabilirea informaţiilor necesare luării acestor decizii (informaţii numite finale); 4) Stabilirea informaţiilor iniţiale (numite primare) din a căror prelucrare se ajunge la informaţiile finale; 5) Proiectarea circuitelor informaţionale, prin care se ajunge de la informaţia primară la cea finală, circuitul informaţional cuprinzînd etapele: a) naşterea informaţiei primare din observarea unui fapt fizic, din citirea unui document sau ca rezultat al unui proces logic; b) culegerea informaţiei primare — înregistrarea ei pe un purtător de informaţii; c) codificarea informaţiei, exprimată printr-un sistem de simboluri convenţionale, compatibile cu natura canalului şi a utilajului de prelucrare; d) stocarea informaţiei într-un dispozitiv; e) transmiterea informaţiei de la emiţător la receptor; f) prelucrarea informaţiei, adică transformarea ei în informaţie finală prin intermediul unui proces logic; 6) Sinteza circuitelor singulare şi organizarea lor într-un sistem informaţional complex.

Organizarea unui circuit informaţional necesită procurarea unui ansamblu de mijloace materiale (suporţi de informaţii, fişiere, dispozitive de codificare, instalaţii de emisie-recepţie, canale adecuate, utilaje pentru prelucrarea datelor) care reprezintă o investiţie destul de importantă şi care trebuie să justifice prin rezultate materiale realizate de un sistem cibernetic bine alimentat cu informaţii.

Sistemul informaţional al unei întreprinderi constituie suportul activităţii adiministrative al acesteia, adică a ansamblului mijloacelor, metodelor şi acţiunilor folosite pentru a asigura circulaţia informaţiilor în scopul îndreptării activităţii întreprinderii spre realizarea scopului pentru care a fost creată, precum şi pentru a măsura şi controla rezultatele obţinute. Orice activitate umană organizată care urmăreşte realizarea unor obiective, se află în faţa necesităţii de a rezolva următoarele două probleme: 1) Stabilirea în organizaţie a unui sistem care să asigure transmiterea eficace şi corectă a informaţiilor necesare membrilor ei, pentru a-şi putea îndeplini sarcinile care li s-au repartizat; 2) Sistemul stabilit să asigure colectarea, prelucrarea şi prezentarea corectă şi rapidă a informaţiilor necesare diferitelor nivele ierarhice pentru a-şi exercita atribuţiile.

Aceasta revine la a spune că o conducere trebuie să informeze şi să se informeze, sau cu alte cuvinte, există o independenţă între decizie şi acţiune, una condiţionînd pe cealaltă. Această interdependenţă este condiţionată de existenţa unor circuite informaţionale pe ambele sensuri, adică descendent pentru decizie şi ascendent pentru informaţiile asupra rezultatelor obţinute prin aplicarea deciziei. Această legătură permanentă dintre conducător şi executant, conferă informaţiei rolul de element regulator al activităţii, fiind totodată şi fundamentul exercitării atribuţiei de control al conducătorului. Pe de altă parte, informaţia are şi un rol de element catalizator al acţiunii, decizia care provoacă acţiunea fiind determinată de calitatea informaţiilor, de rapiditatea prelucrării lor în vederea sistematizării şi analizării condiţiilor de desfăşurare a acţiunii, precum şi de operativitatea cu care informaţiile sînt transformate în decizii. Aceste roluri ale informaţiei sînt determinate de caracteristicile sistemului informaţional, de eficacitatea şi randamentul acesteia, caracteristici care sînt condiţionate de modul în care se ţine seama de anumite elemente de bază atunci cînd se concepe un sistem informaţional, precum şi de diverşi factori care pot influenţa modul de funcţionare al acestuia.

Organizarea unui sistem informaţional se poate realiza în principiu pe două căi: a) Analiza sistemului informaţional existent în vederea ameliorării acestuia; b) Proiectarea integrală a unui sistem informaţional nou. În alegerea căilor **pentru perfecţionarea sistemului informaţional în activităţile din silvicultură** s-a ţinut seamă de mai multe considerente, hotărîtor fiind acela că ameliorarea unui sistem existent nu este o soluţie ideală deoarece, dintre deficienţele acumulate de un sistem vechi, există adeseori unele care scapă analizei; un sistem vechi poate prezenta deficienţe structurale de principiu ce nu mai corespund noilor situaţii şi care nu se pot remedia printr-o simplă ameliorare; în cadrul unui sistem vechi modificările şi readaptările întîmpină adesea o puternică rezistenţă, datorită rutinei. După alegerea căii de organizare a sistemului şi anume proiectarea integrală a unui nou sistem informaţional, pentru reuşita acţiunii s-a divizat — în mod convenţional — ansamblul activităţilor întreprinderii în activităţi distincte şi s-a stabilit metodologia de lucru care cuprinde, în principal următoarele:

1. Colectarea datelor: 1.1. Informaţii generale asupra unităţii, (întreprinderii): specificul activităţii; capacitate-sarcini de plan; natura mijloacelor de producţie; **1.2.** Structura organizatorică a unităţii (întreprinderii): atribuţiile funcţiilor şi compartimentelor; relaţiile dintre diferite compartimente ale unităţii şi dintre unitate şi alte unităţi (beneficiare sau furnizoare); natura relaţiilor ierarhice determinate de actuala structură organizatorică şi sistemul informaţional în funcţiune; **1.3.** Mijloacele şi metodele folosite pentru colectarea, prelucrearea şi transmiterea datelor; **1.4.** Cunoaşterea la fiecare post de lucru de pe reţeaua informaţională: ce documente primeşte şi de unde; ce fişier ţine, cu ce date, cum le clasează; ce informaţii prelucrează; ce documente emite şi cu ce destinaţie (se colectează documentele existente). Pe compartimente se stabilesc: informaţiile ce se primesc din exterior; informaţiile ce le primeşte de la celelalte compartimente; informaţii pe care le furnizează celorlalte compartimente; informaţii pe care le furnizează exteriorului; informaţii ce se găsesc în diferite memorii. Pentru fiecare informaţie se indică: originea, modul de elaborare, prelucrare, scopul, natura suportului, frecvenţa de elaborare, cine răspunde de ea; **1.5.** Circuitele pe care le parcurg documentele; **1.6.** Modul de funcţionare a sistemului informaţional — consecinţă a structurii organizatorice actuale şi a relaţiilor ierarhice ce decurg din acestea.

2. Reprezentarea grafică a circuitelor informaţionale (se evidenţiază informaţiile inutile sau incomplete, zonele în care circuitul este gîtuit, cauzele acestor gîtuiri, ansamblul de măsuri ce se pot lua).

3. Analiza sistemului informaţional existent, în care se evidenţiază: sistemul informaţional real existent în unitate; structura organizatorică efectivă şi natura reală a relaţiilor ierarhice determinată de această structură şi de sistemul informaţional în funcţiune; dacă structura organizatorică existentă corespunde necesităţilor generale de circulaţie eficientă şi operativă a informaţiilor; dacă mijloacele şi metodele folosite pentru colectarea, prelucrarea, prezentarea şi transmiterea informaţiilor sînt corespunzătoare; dacă documentele utilizate conţin informaţiile necesare, dacă informaţiile cuprinse sînt suficiente, dacă forma de prezentare este cea mai bună etc. Prin analize trebuie stabilite: paralelismele, lucrările inutile, surse de informare defectuoase, întreruperi de circuite, traiecte complicate, cauze de denaturare a informării, cauze de întîrzieri etc.

4. Elaborarea proiectului noului sistem, care cuprinde: schema logică a sistemului informaţional; circuitul documentelor — descriere amănunţită în ordinea şi interdependenţa apariţiei lor; documentele proiectate cu indicarea metodelor de colectare, prelucrare şi introducere a datelor în ele; lista şi tipul echipamentelor de prelucrare mecanizată (electronică) a datelor; structura organizatorică rezultată ca o consecinţă a noului sistem informaţional; eficienţa economică a noului sistem; reprezentarea grafică, pe formular „C" atît a vechiului cît şi a noului sistem.

5. Discutarea cu organele de drept a sistemului proiectat, aprobarea lui

6. Experimentarea şi punerea lui în funcţiune

Proiectarea noului sistem informaţional ar fi trebuit, în principiu, să facă abstracţie de cel existent, dar aceasta ar fi lipsit-o de o bază experimentală, soluţiile ar fi prezentat un caracter teoretic care necesită o experimentare mai lungă, iar eficienţa economică nu ar fi avut bază de comparaţie. Sistemul proiectat, deşi a fost construit pe bazele celui existent, el este totuşi un sistem cu totul nou, elaborat pe principii noi, după o linie de gîndire nouă. În proiectul noului sistem informaţional, fiecare informaţie elementară este sesizată la locul în care ea se naşte, din eveniment, înscriindu-se ca dată pe un document şi este urmărită la trecerea ei brută sau prelucrată pe alte documente pînă ajunge la utilizator, care este decidentul. Decizia la rîndul ei constituie de asemenea o informaţie care circulă în sens invers pînă la executantul care o înfăptuieşte prin evenimentul nou. Un document de evidenţă are un sens numai atunci cînd este plasat în contextul circulaţiei informaţiilor şi de aceea lucrările nu s-au axat doar pe analiza documentelor, ci în primul rînd pe fluxurile de informaţii. Documentele proiectate sînt tipizate şi netipizate. Documentele tipizate au apărut ca fiind consecinţe al analizei circulaţiei informaţiilor faţă de care ele îndeplinesc rolul de suport. Procesul de investigare mergînd pînă la ultimul detaliu necesită un volum foarte mare de muncă. Pentru ca să poată exista o orientare în această masă foarte mare de lucrări, domeniul circulaţiei informaţiilor a fost divizat în capitole orientate pe principalele funcţiuni ale activităţii economice. S-au tratat în felul acesta capitolele privind: relaţiile cu personalul, programarea şi urmărirea operativă a producţiei, în activitatea de: apicultură, punere în valoare, tăieri de îngrijire, recoltarea produselor accesorii, răchitării, pepiniere, cultură şi refacere, pază şi protecţie, recoltare şi păstrarea seminţelor, ameliorarea terenurilor degradate, evidenţa fondului forestier. În proiectele elaborate s-au realizat:

a) **Caracterul unitar al circulaţiei informaţiei**, adică aceleaşi informaţii elementare specifice unui capitol al activităţii economice să circule în toate unităţile de acelaşi profil din Departamentul Silviculturii, în aceeaşi interdependenţă şi succesiune logică. Prin aceasta a fost înlăturată diversitatea tipurilor de documente cu acelaşi conţinut, existente în uz (majoritatea documentelor tipizîndu-se pe ramură sau chiar pe întreaga economie a ţării).

b) **Finalitatea circulaţiei informaţiei.** În circulaţia informaţiei s-a considerat că procesul de conducere este prioritar procesului de informare. La capătul fluxului, fiecare informație trebuie să servească la ceva, fie că un conducător o utilizează pentru fundamentarea deciziei sale, fie că un executant o utilizează pentru a acționa în sensul cerut. În vechiul sistem s-au constatat unele abuzuri privind cantitățile de informații ce se colectează, în fișiere, numai pentru a se cunoaște situația dacă întreabă, de curiozitate, cineva (multiple registre de evidență a personalului, numeroasele evidențe ale producției ținute și mai multe servicii simultan ș.a.). În consecință, sistemul proiectat conține numai informații semnificative. Informațiile nefolositoare au fost eliminate. Acolo însă unde s-a constatat lipsa unor informații semnificative, s-a proiectat introducerea lor.

c) **Legătura inversă dintre execuție și decizie.** În afară de legătura de la sine înțeleasă care există între decizie și execuție, în circulația informației economice acționează în mod sistematic și legătura inversă, între execuție și decizia viitoare. Informațiile economice care fundamentează orice decizie, descriu evenimentele care nu reprezintă altceva decît executarea unor decizii de același fel luate anterior. În proiectele întocmite s-a identificat existența legăturilor inverse și s-a găsit modalitatea cea mai rațională de acționare pe linia lor, ceea ce conferă un caracter cibernetic schemelor logice ale sistemului informațional decizional. În producție legătura inversă există permanent între execuție și întocmirea programului de execuție. În cazul în care programul de producție este întocmit fără a cunoaște și a ține seama de stadiul încărcării mijloacelor de producție, prin programele în curs de execuție se va ajunge la perturbări în desfășurarea lucrărilor, la întîrzieri din cauza supraîncărcării și la stagnări, toate acestea generînd la rîndul lor o serie de ședințe de coordonare și de fluxuri de informații suplimentare. Pentru a evita astfel de situații, în toate proiectele elaborate s-a urmărit ca fluxul de informații să asigure decidenților informațiile privind execuția deciziilor lor anterioare.

d) **Continuitatea și periodizarea circulației informației.** Un neajuns însemnat în practica actuală este caracterul discontinuu, periodizat, al circulației informației. Pentru înlăturarea acestui neajuns în procesul de circulație a informațiilor și deciziilor, activitatea economică a fost privită ca un fenomen continuu, care tinde să realizeze fără oscilații nivelul optim de utilizare a resurselor de materiale, utilaje și forță de muncă. Aceasta înseamnă că în oricare moment se urmărește statornicirea aceluiași echilibru între resurse, consum și realizări, aceeași structură a destinațiilor ce se dau rezultatelor din fiecare activitate. Continuitatea în activitatea economică se reflectă în sistemul informațional prin aceea că obiectivele respective se concretizează cu un avans mai mare decît este necesar pentru a le realiza. Fiecare obiectiv odată concretizat, este programat în toate fazele realizării lui pînă la terminare, indiferent de perioada pe care se întinde executarea lui, iar fazele realizării sale se raportează și se compară cu programul de îndată ce au fost executate. Analiza economică care este un instrument al conducerii, necesită efectuarea de balanțe între resurse, consumuri și realizări, iar balanțele se fac prin compararea fenomenelor ce se petrec într-o perioadă dată, între începutul și sfîrșitul ei, fie că este vorba de un an, de un trimestru, de o lună sau de o zi. În consecință, informațiile care se îndreaptă spre balanță trebuie să fie strict periodizate, după o schemă convenită în mod unitar. Practicarea metodei balanțelor în activitatea de conducere nu trebuie însă să denatureze caracterul continuu al procesului de conducere curentă. O astfel de denaturare se petrece atunci cînd în loc de a se programa momentul de începere și de terminare a obiectelor deja concretizate, se întocmește o listă a acestora care corespunde unei perioade date. Analiza activităților văzute în lumina circulației informației a condus la concluzia că metoda periodizării aplicată unde nu trebuie, adică în conducerea curentă a activității economice, este principala cauză a fenomenelor neritmicității și a creșterii peste necesar a mijloacelor circulante din întreprindere; de aceea, sistemul informațional proiectat pentru activitățile silvice respectă întocmai principiul continuității.

e) **Eliminarea paralelismelor.** Sistemul proiectat a eliminat fenomenul prin care aceeași informație circulă în același timp, pentru același scop. De asemenea, s-a căutat a se elimina cazurile în care aceleași informații sînt ținute la zi în mai multe fișiere (uneori chiar în același compartiment). S-a reușit să se elimine situațiile cînd aceeași informație iese de mai multe ori din unitate (întreprindere) pe canale diferite în același timp și pentru același scop.

f) **Evitarea transcrierilor de date.** O practică inutilă, în analizele făcute privind circulația informației în activitățile silvice, constă în transcrierea de date de pe un document pe altul. Transcrierea de date este una dintre cele mai frecvente cauze de creștere nerațională a volumului de muncă al evidenței, constituind totodată și o importantă sursă de erori. De aceea, în toate proiectele întocmite s-au căutat cu grijă soluțiile de circulație a informației care să evite transcrierile de date. Unul dintre procedeele utilizate pentru evitarea transcrierii de date, cînd informația are utilizări multiple, este întocmirea simultană a mai multor documente prin transcriere cu indigo.

g) **Coborîrea nivelului la care se ia decizia.** În proiecte s-a redus la necesar numărul de verigi existente în circulația informațiilor, prin coborîrea nivelului la care se iau deciziile. În acest fel s-a evitat aglomerarea conducătorilor de toate nivelele cu lucrări de care nu se pot ocupa temeinic, asigurînd în același timp o mai mare operativitate circulației informației.

h) **Asigurarea obiectivității informaționale.** În sistemul proiectat s-a urmărit să se asigure obiectivitatea informațiilor și de aceea s-a prevăzut ca informațiile să fie colectate de cei care prin natura funcțiilor lor le poate asigura cea mai mare obiectivitate posibilă. Fluxul de informații a fost proiectat astfel încît fiecare om angrenat în flux, să fie interesat în existența la timp și în corectitudinea informațiilor pe care le tratează.

Pe lîngă avantajele legate de simplificarea fluxurilor de informații, în sistemul proiectat, apar o serie de avantaje importante pentru activitatea de conducere a producției. Măsurile propuse creează conducerii condiții mai bune de acțiune, în sensul că poate să cunoască mai repede situația existentă în unitate, să ia decizii imediat, iar deciziile să ajungă la executant și să fie executate în cel mai scurt timp. O atenție deosebită s-a dat și conținutului și formei noilor documente, urmărindu-se ca ele să conțină necesarul de informații și să poată fi folosite în bune condițiuni la prelucrarea datelor cu ajutorul calculatoarelor electronice. Deoarece prezentarea în totalitate a noului sistem informațional proiectat pentru activitățile din silvicultură ar necesita un spațiu destul de mare, vom prezenta numai principalele elemente caracteristice fluxurilor de informații și schemele circulației documentelor în activitatea de programare, lansare și urmărirea operativă a producției la: „Recoltat și conservat semințe forestiere" (fig. 1) și „Lucrări ce se execută în pepiniera centrală" (fig. 2).

Activitatea de producție (programare, lansare și urmărire) este continuă, în general, declanșarea ei făcîndu-se prin dispozițiile de producție existente sub denumiri diferite de la activitate la activitate, elaborate de activitatea de planificare. Dispozițiile de producție fac posibilă și necesară programarea producției. Programul trebuie să informeze despre desfășurarea în timp, spațiu și pe utilaje a tuturor operațiilor necesare și să se asigure atît termenul pentru fiecare produs, sortiment saulucrare în parte, cît și utilizarea continuă, fără oscilații a utilajelor și a forței de muncă. Tot programarea eșalonează și termenul de intrare în procesul de producție a cantităților de materiale, materii prime, scule și a forței de muncă necesară.

Programul, împreună cu documentația tehnologică, servește lansării în producție, respectiv emiterii dispozițiilor de lucru către executanți. Dispoziția de lucru este un document care cuprinde în principiu toate informațiile elementare de care executantul are nevoie, cum sînt: obiectele muncii, materialele necesare, parametrii tehnici de execuție ai lucrării, termenele de începere și de predare, utilajele și sculele cu care să se lucreze etc. Realizarea sarcinii trecute în dispoziția de lucru se raportează cantitativ și calitativ de îndată ce sarcina s-a terminat. În cazul sarcinilor care durează mai mult de cîteva zile, se stabilesc modalități de raportare intermediară, pentru a asigura continuitatea controlului și supravegherii.

Acestea sînt principalele elemente caracteristice tuturor fluxurilor de informații în activitățile economice din domeniu procesului de informare. La capătul fluxului, fiecare informaţie trebuie să servească la ceva, fie că un conducător o utilizează pentru fundamentarea deciziei sale, fie că un executant o utilizează pentru a acţiona în sensul cerut. În vechiul sistem s-au constatat unele abuzuri privind cantităţile de informaţii ce se colectează, în fişiere. numai pentru a se cunoaşte situaţia dacă întreabă, de curiozitate, cineva (multiple registre de evidenţă a personalului, numeroasele evidenţe ale producţiei ţinute şi mai multe servicii simultan ş.a.). În consecinţă, sistemul proiectat conţine numai informaţii semnificative. Informaţiile nefolositoare au fost eliminate. Acolo însă unde s-a constatat lipsa unor informaţii semnificative, s-a proiectat introducerea lor.

c) Legătura inversă dintre execuţie şi decizie. În afară de legătura de la sine înţeleasă care există între decizie şi execuţie, în circulaţia informaţiei economice acţionează în mod sistematic şi legătura inversă, între execuţie şi decizia viitoare. Informaţiile economice care fundamentează orice decizie, descriu evenimentele care nu reprezintă altceva decît executarea unor decizii de acelaşi fel luate anterior. În proiectele întocmite s-a identificat existenţa legăturilor inverse şi s-a găsit modalitatea cea mai raţională de acţionare pe linia lor, ceea ce conferă un caracter cibernetic schemelor logice ale sistemului informaţional decizional. În producţie legătura inversă există permanent între execuţie şi întocmirea programului de execuţie. În cazul în care programul de producţie este întocmit fără a cunoaşte şi a ţine seama de stadiul încărcării mijloacelor de producţie, prin programele în curs de execuţie se va ajunge la perturbări în desfăşurarea lucrărilor, la întîrzieri din cauza supraîncărcării şi la stagnări, toate acestea generînd la rîndul lor o serie de şedinţe de coordonare şi de fluxuri de informaţii suplimentare. Pentru a evita astfel de situaţii, în toate proiectele elaborate s-a urmărit ca fluxul de informaţii să asigure decidenţilor informaţiile privind execuţia deciziilor lor anterioare.

d) Continuitatea şi periodizarea circulaţiei informaţiei. Un neajuns însemnat în practica actuală este caracterul discontinuu, periodizat, al circulaţiei informaţiei. Pentru înlăturarea acestui neajuns în procesul de circulaţie a informaţiilor şi deciziilor, activitatea economică a fost privită ca un fenomen continuu, care tinde să realizeze fără oscilaţii nivelul optim de utilizare a resurselor de materiale, utilaje şi forţă de muncă. Aceasta înseamnă că în oricare moment se urmăreşte statornicirea aceluiaşi echilibru între resurse, consum şi realizări, aceeaşi structură a destinaţiilor ce se dau rezultatelor din fiecare activitate. Continuitatea în activitatea economică se reflectă în sistemul informaţional prin aceea că obiectivele respective se concretizează cu un avans mai mare decît este necesar pentru a le realiza. Fiecare obiectiv odată concretizat, este programat în toate fazele realizării lui pînă la terminare, indiferent de perioada pe care se întinde executarea lui, iar fazele realizării sale se raportează şi se compară cu programul de îndată ce au fost executate. Analiza economică care este un instrument al conducerii, necesită efectuarea de balanţe între resurse, consumuri şi realizări, iar balanţele se fac prin compararea fenomenelor ce se petrec într-o perioadă dată, între începutul şi sfîrşitul ei, fie că este vorba de un an, de un trimestru, de o lună sau de o zi. În consecinţă, informaţiile care se îndreaptă spre balanţă trebuie să fie strict periodizate, după o schemă convenită în mod unitar. Practicarea metodei balanţelor în activitatea de conducere nu trebuie însă să denatureze caracterul continuu al procesului de conducere curentă. O astfel de denaturare se petrece atunci cînd în loc de a se programa momentul de începere şi de terminare a obiectelor deja concretizate, se întocmeşte o listă a acestora care corespunde unei perioade date. Analiza activităţilor văzute în lumina circulaţiei informaţiei a condus la concluzia că metoda periodizării aplicată unde nu trebuie, adică în conducerea curentă a activităţii economice, este principala cauză a fenomenelor neritmicităţii şi a creşterii peste necesar a mijloacelor circulante din întreprindere; de aceea, sistemul informaţional proiectat pentru activităţile silvice respectă întocmai principiul continuităţii.

e) Eliminarea paralelismelor. Sistemul proiectat a eliminat fenomenul prin care aceeaşi informaţie circulă în acelaşi timp, pentru acelaşi scop. De asemenea, s-a căutat a se elimina cazurile în care aceleaşi informaţii sînt ţinute la zi în mai multe fişiere (uneori chiar în acelaşi compartiment). S-a reuşit să se elimine situaţiile cînd aceeaşi informaţie iese de mai multe ori din unitate (întreprindere) pe canale diferite în acelaşi timp şi pentru acelaşi scop.

f) Evitarea transcrierilor de date. O practică inutilă, în analizele făcute privind circulaţia informaţiei în activităţile silvice, constă în transcrierea de date de pe un document pe altul. Transcrierea de date este una dintre cele mai frecvente cauze de creştere neraţională a volumului de muncă al evidenţei, constituind totodată şi o importantă sursă de erori. De aceea, în toate proiectele întocmite s-au căutat cu grijă soluţiile de circulaţie a informaţiei care să evite transcrierile de date. Unul dintre procedeele utilizate pentru evitarea transcrierii de date, cînd informaţia are utilizări multiple, este întocmirea simultană a mai multor documente prin transcriere cu indigo.

g) Coborîrea nivelului la care se ia decizia. În proiecte s-a redus la necesar numărul de verigi existente în circulaţia informaţiilor, prin coborîrea nivelului la care se iau deciziile. În acest fel s-a evitat aglomerarea conducătorilor de toate nivelele cu lucrări de care nu se pot ocupa temeinic, asigurînd în acelaşi timp o mai mare operativitate circulaţiei informaţiei.

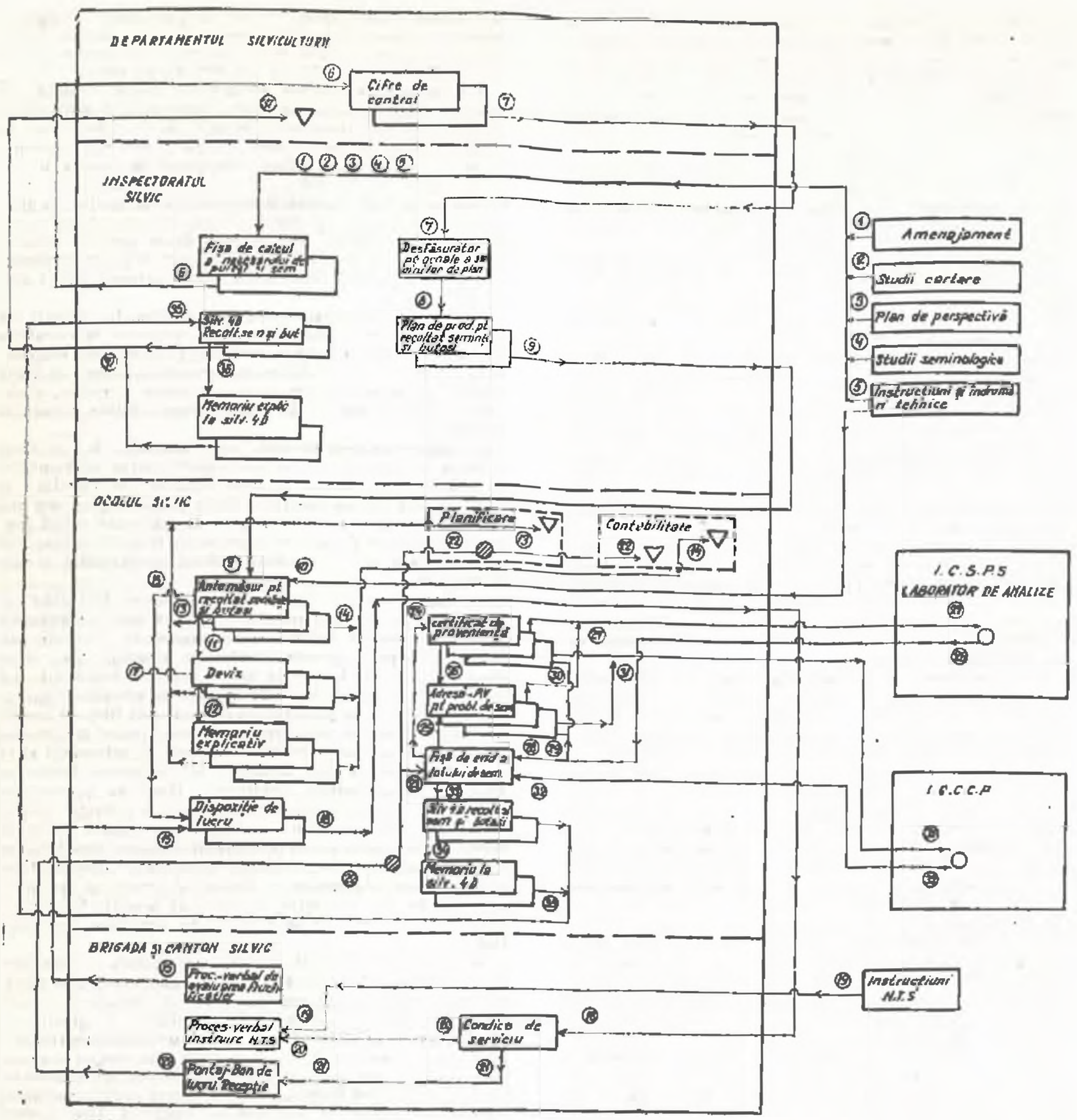
h) Asigurarea obiectivităţii informaţionale. În sistemul proiectat s-a urmărit să se asigure obiectivitatea informaţiilor şi de aceea s-a prevăzut ca informaţiile să fie colectate de cei care prin natura funcţiilor lor le poate asigura cea mai mare obiectivitate posibilă. Fluxul de informaţii a fost proiectat astfel încît fiecare om angrenat în flux, să fie interesat în existenţa la timp şi în corectitudinea informaţiilor pe care le tratează.

Pe lîngă avantajele legate de simplificarea fluxurilor de informaţii, în sistemul proiectat, apar o serie de avantaje importante pentru activitatea de conducere a producţiei. Măsurile propuse creează conducerii condiţii mai bune de acţiune, în sensul că poate să cunoască mai repede situaţia existentă în unitate, să ia decizii imediat, iar deciziile să ajungă la executant şi să fie executate în cel mai scurt timp. O atenţie deosebită s-a dat şi conţinutului şi formei noilor documente, urmărindu-se ca ele să conţină necesarul de informaţii şi să poată fi folosite în bune condiţiuni la prelucrarea datelor cu ajutorul calculatoarelor electronice. Deoarece prezentarea în totalitate a noului sistem informaţional proiectat pentru activităţile din silvicultură ar necesita un spaţiu destul de mare, vom prezenta numai principalele elemente caracteristice fluxurilor de informaţii şi schemele circulaţiei documentelor în activitatea de programare, lansare şi urmărirea operativă a producţiei la: „Recoltat şi conservat seminţe forestiere" (fig. 1) şi „Lucrări ce se execută în pepiniera centrală" (fig. 2).

Activitatea de producţie (programare, lansare şi urmărire) este continuă, în general, declanşarea ei făcîndu-se prin dispoziţiile de producţie existente sub denumiri diferite de la activitate la activitate, elaborate de activitatea de planificare. Dispoziţiile de producţie fac posibilă şi necesară programarea producţiei. Programul trebuie să informeze despre desfăşurarea în timp, spaţiu şi pe utilaje a tuturor operaţiilor necesare şi să se asigure atît termenul pentru fiecare produs, sortiment saulucrare în parte, cît şi utilizarea continuă, fără oscilaţii a utilajelor şi a forţei de muncă. Tot programarea eşalonează şi termenul de intrare în procesul de producţie a cantităţilor de materiale, materii prime, scule şi a forţei de muncă necesară.

Programul, împreună cu documentaţia tehnologică, serveşte lansării în producţie, respectiv emiterii dispoziţiilor de lucru către executanţi. Dispoziţia de lucru este un document care cuprinde în principiu toate informaţiile elementare de care executantul are nevoie, cum sînt: obiectele muncii, materialele necesare, parametrii tehnici de execuţie ai lucrării, termenele de începere şi de predare, utilajele şi sculele cu care să se lucreze etc. Realizarea sarcinii trecute în dispoziţia de lucru se raportează cantitativ şi calitativ de îndată ce sarcina s-a terminat. În cazul sarcinilor care durează mai mult de cîteva zile, se stabilesc modalităţi de raportare intermediară, pentru a asigura continuitatea controlului şi supravegherii.

Acestea sînt principalele elemente caracteristice tuturor fluxurilor de informaţii în activităţile economice din domeniu


DEPARTAMENTUL SILVICULTURII
Cifre de control
INSPECTORATUL SILVIC
Fişa de calcul a necesarului de puieţi şi sem.
Desfăşurător pe ocoale a sarcinilor de plan
Plan de prod. pt. recoltat seminţe şi butaşi
Silv. 4B Recolt. se. şi but.
Memoriu explic. la silv. 4B
Amenajament
Studii cartare
Plan de perspectivă
Studii seminologice
Instrucţiuni şi îndrumări tehnice
OCOLUL SILVIC
Planificare
Contabilitate
Antemăsur. pt. recoltat seminţe şi butaşi
Devix
Memoriu explicativ
Dispoziţie de lucru
Certificat de provenienţă
Adresă-AV pt. probl. de sem.
Fişă de evid. a lotului de sem.
Silv. 4a recolt. sem. şi butaşi
Memoriu la silv. 4B
I.C.S.P.S LABORATOR DE ANALIZE
I.G.C.C.P.
BRIGADA ŞI CANTON SILVIC
Proc.-verbal de evaluare fructificaţie
Proces-verbal instruire N.T.S
Pontaj-Bon de lucru. Recepţie
Condica de serviciu
Instrucţiuni N.T.S

NOTA: I.C.S.P.S.: Institutul de cercetări, studii şi proiectări silvice
I.G.C.C.P.: Inspectoratul General pentru Controlul Calităţii Produselor

Fig. 1. Schema circulaţiei documentelor în activitatea de recoltat şi conservat seminţe forestiere.

silviculturii. Pe lîngă aceste elemente caracteristice tuturor fluxurilor de informaţii, pentru fiecare activitate în parte, există şi elemente specifice, aşa cum rezultă din compararea celor două grafice în care se arată unde se nasc documentele, din ce se nasc, la ce dau naştere, cine le verifică şi circulaţia lor.

★

La întocmirea proiectelor noului sistem informaţional s-a avut în vedere modernizarea şi în special eficienţa lui, caracterizată prin reducerea volumului de muncă şi îmbunătăţirea activităţii de conducere. Ordinul de mărime al reducerilor preconizate în activităţile proiectate este destul de variat şi se explică mai ales prin importanţa deficienţelor scoase la iveală de analiza critică a situaţiei de fapt. O reducere de 29% din actualul volum de muncă se va obţine în activitatea de programare şi urmărire operativă a producţiei în apicultură, 26% la punerea în valoare, 15% la recoltat produse accesorii etc. Pe total, prin noul sistem proiectat se realizează o reducere de 16% a volumului de muncă folosit pentru informare şi conducere.

Pe lîngă avantajele legate de reducerea volumului de lucru prin simplificarea fluxurilor de informaţii, apar o serie de avantaje importante pentru activitatea de conducere a pro-

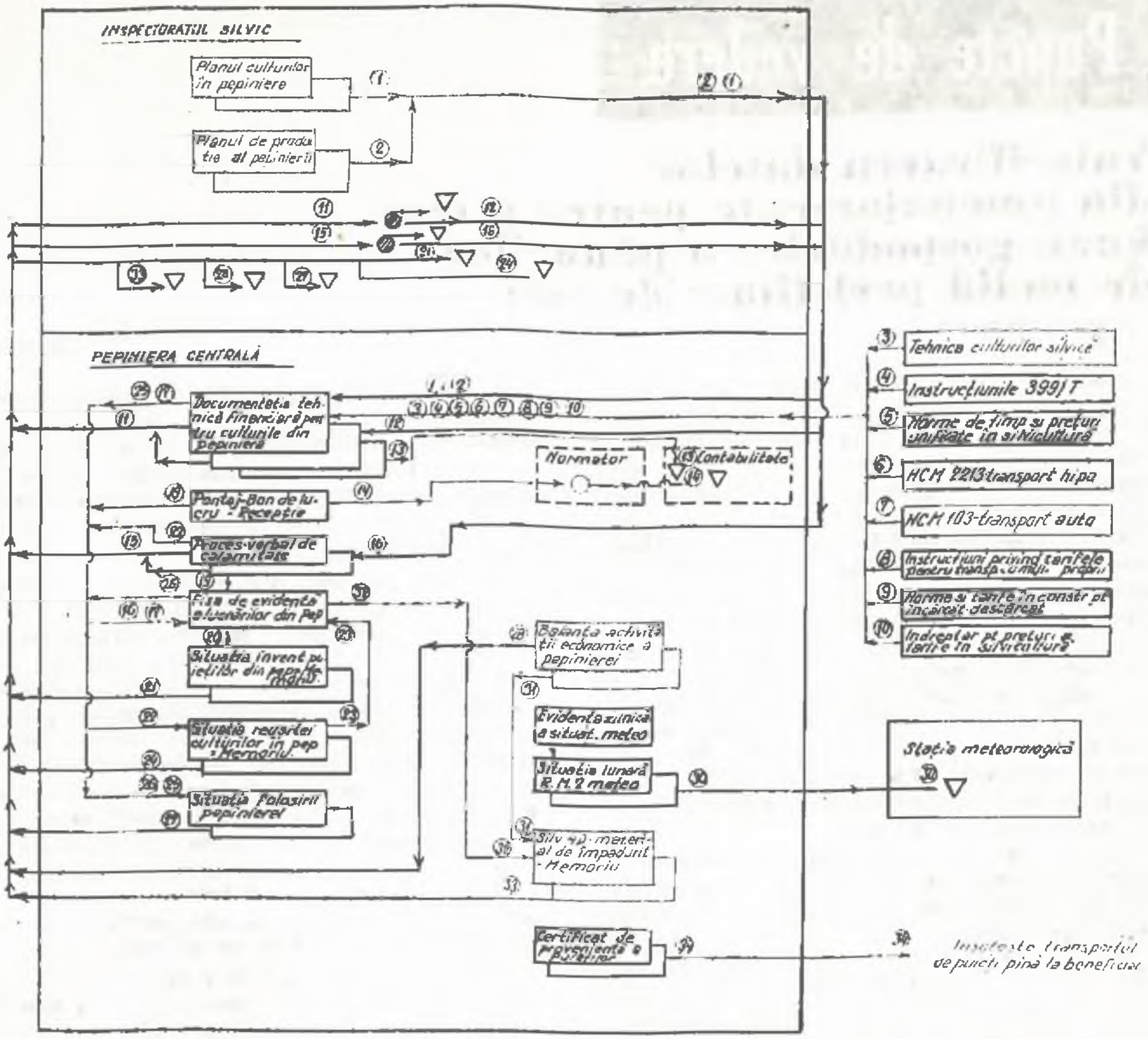

INSPECTORATUL SILVIC
Planul culturilor în pepiniere
Planul de producție al pepinierii
PEPINIERA CENTRALĂ
Documentația tehnică financiară pentru culturile din pepinieră
Normator
Contabilitate
Pontaj-Bon de lucru - Recepție
Proces-verbal de calamitate
Fișa de evidență a lucrărilor din Pep
Situația invent. puieților din pepin. Memoriu
Situația reușitei culturilor în pep - Memoriu
Situația folosirii pepinierei
Balanța activității economice a pepinierei
Evidența zilnică a situat. meteo
Situația lunară R.M.2 meteo
Silv 40 - material de împădurit - Memoriu
Certificat de proveniență a puieților
Tehnica culturilor silvice
Instrucțiunile 399/T
Norme de timp și prețuri unificate în silvicultură
HCM 2213 transport hipo
HCM 103 - transport auto
Instrucțiuni privind tarifele pentru transp. c. mijl. proprii
Norme și tarife în constr. pt. încărcat-descărcat
Îndreptar pt. prețuri și tarife în silvicultură
Stația meteorologică
Însoțește transportul de puieți pînă la beneficiar

Fig. 2. Schema circulației documentelor la activitatea: lucrări ce se execută în pepiniera centrală.

ducției. Măsurile proiectate crează conducerii posibilități mai bune de acțiune, în sensul că poate să cunoască mai repede situația existentă în unitate, să ia decizii imediat, iar deciziile să ajungă la executant și să fie executate în cel mai scurt timp. O atenție deosebită s-a dat conținutului și formei noilor documente, urmărindu-se ca ele să conțină necesarul de informații și să poată fi folosite și în cazul prelucrării datelor cu ajutorul calculatoarelor electronice sau mijloacelor mecanice.

Avantajele sistemului informațional proiectat pentru activitățile din silvicultură sînt mari, în principal prin reducerea volumului de muncă și îmbunătățirea activității de conducere. Rezultatele practice depind de modul cum se aplică proiectul. Pentru reușita lui sînt necesare pregătiri speciale prin care cel ce trebuie să-l aplice, mai întîi trebuie să-l înțeleagă bine teoretic, să-l experimenteze și eventual retușeze și apoi, prin învingerea unor greutăți, cum ar fi vechea obișnuință sau conservatorismul, să-l generalizeze.

BIBLIOGRAFIE

[1] Fairbanks, R. W.: *Organization et mecanisation des Travaux administratifs.* Les editions d'organisation, 1958.

[2] Giriașu, S. și Teodorescu, R.: *Matematica și informația.* Editura Științifică, 1965.

[3] Gregory, R. H. et Van Horn, R. L.: *Le traitement de l'informations dans l'entreprise.* Dunod, 1966.

[4] Hierche, H.: *Les tehniques modernes de gestion des entreprises.* Dunod, 1962.

[5] Milword, G. E.: *Organisation. Methods.* MacMillan St. Martin's Press, 1967.

[6] Rouquerol, M.: *Ordinateur et décentralisation des dérisions.* Edition Entreprise Moderne, 1968.

* * *

Puncte de vedere

Valorificarea datelor din amenajamente pentru o mai bună gospodărire a pădurilor de molid periclitate de vînt

Ing. P. DUMITRESCU
Filiala I.C.S.P.S. — Brașov

634.0.624.4

Amenajarea pădurilor își atinge scopul, dacă lucrările ce se efectuează în cadrul ei, precum și măsurile preconizate și planurile întocmite sînt cuprinzătoare, realiste și în plus, dacă eficacitatea unui amenajament se reflectă mai devreme sau mai tîrziu în beneficiile sau rentabilitatea întreprinderii la care se referă. Deoarece arboretele de rășinoase pot fi afectate de vînt, mai ales prin efectele lui catastrofale, amenajamentul va trebui să țină seamă de acesta într-o măsură mult mai mare decît prevăd actualele instrucțiuni și normative. Țări cu tradiție în cultura rășinoaselor au ajuns la concluzia că în situațiile în care vîntul constituie un factor dăunător de temut, atît metodele silviculturale cît și măsurile organizatorice preconizate de amenajament trebuie să asigure arboretelor condiții de rezistență cît mai bune. În acest scop s-au creat sisteme organizatorice speciale, menite să prevină sau să diminueze efectele dăunătoare ale vîntului. Asemenea măsuri se impun și la noi.

O privire de ansamblu asupra pagubelor produse de vînt, a pierderilor înregistrate, precum și a cauzelor care au determinat amploarea acestora ne duc la concluzia că vîntul este factor determinant atît pentru modul de cultură, cît și pentru caracterul organizării amenajistice în pădurile noastre de rășinoase. Volumul doborîturilor de vînt și zăpadă care au avut loc în țara noastră în deceniul 1959 — 1969 reprezintă mai mult de două posibilități anuale, din care 83% rășinoase, 16% fag și 1% quercinee și diverse. Zonele cele mai afectate au fost în: bazinul Bistriței zona Suceava (49% din total), zona Harghita—Mureșul Superior (13%), zona Zărnești—Comandău (7%), zona Cluj—Cîmpeni Someș (5%), zona obîrșia Ialomiței, Prahova și Buzăului (7%), Argeș—Vîlcea (14%), iar în celelalte zone 5% (Banat, Maramureș, Vrancea, Hunedoara, Jiu etc.).

Factorii care au favorizat producerea acestor calamități și în special cu o asemenea intensitate, se pot grupa astfel:

1. Existența unei perioade cu vînturi deosebit de puternice. Specialiștii analizînd producerea acestor fenomene atît în țară cît și în străinătate [1], [2], [3], [4], au ajuns la concluzia, că aceste perioade au un caracter relativ ciclic. În etapa analizată ne aflăm în perioada unui maxim de intensitate al ciclului (durata ciclului variază între 30—35 ani, iar a maximului 10—12 ani).

2. Coincidențele dintre direcția vîntului, intensitatea și durata acestuia, poziția formelor de relief (în special cele cu energie mare), cantități sporite de precipitații care au precedat și însoțit furtuna și existența unor arborete mai puțin rezistente în aceste puncte (Comandău, Zărnești 1960; Ciuc 1964, Suceava 1969 etc.) au amplificat amploarea fenomenului. A existat părerea că vînturile de vest produc doborîturi. În ultima perioadă însă, s-au produs doborîturi sub influența vînturilor de vest, nord, est și intermediare, iar în anumite puncte — datorită unor furtuni cu totul locale (ocoalele Tălișoara, Sînmartin ș.a.) s-au produs doborîturi chiar pe direcții sudice.

3. Existența unor arborete cu modificări simțitoare în ce privește consistența, ca urmare a rupturilor și doborîturilor izolate produse de zăpadă, a unor goluri cu lățimi mici însă de lungimi mari, create prin construirea rețelei de instalații de scos apropiat (funiculare de toate tipurile, drumuri de pămînt), a rețelei de drumuri auto forestiere, linii de înaltă tensiune etc. Sînt țări cu densități de instalații de transport, linii de înaltă tensiune etc. cu mult mai mari decît la noi, însă cu calamități relativ mai mici și aceasta pentru că aceste instalații au fost construite înainte sau concomitent cu crearea arboretelor și susținute prin măsuri silvotehnice de mărirea rezistenței arboretelor învecinate.

4. Neglijarea preocupărilor privind orînduirea în spațiu și asigurarea protecției arboretelor împotriva vîntului. În lucrările de revizuire a amenajametelor efectuate după 1956 n-a mai fost urmărită în mod suficient problema protecției arboretelor împotriva vîntului, deși peste 15% din suprafața păduroasă a țării se pare că este vulnerabilă în acest sens. Tăierile de produse principale s-au făcut acolo unde au existat arborete exploatabile și unde se puteau

construi convenabil instalaţii de scos apropiat sau transport, neţinîndu-se seama de mărimea parchetului, direcţia vîntului periculos, tipul natural de pădure, rolul lor de protecţie în complexul păduros respectiv etc., astfel că unele masive păduroase arătau ca veritabile table de şah, în care alternau parchete tăiate ras sau cu tăieri intermediare şi definitive şi arborete din cl. I—IV de vîrstă care nu mai puteau fi protejate, dar nici exploatate datorită ciclului stabilit.

5. Ajungerea unei importante suprafeţe cu arborete de molid, create artificial sau chiar natural, la o stare critică, a maximului de creştere în înălţime şi înrădăcinare superficială, ca urmare a unei densităţi mari sau condiţiilor de sol nefavorabile. Lipsa, în trecut, a unui sistem de lucrări de îngrijire diferenţiat de aplicat în arboretele create, în funcţie de specie şi condiţii staţionale, în special pe solurile formate pe argile caolinitice şi nisipoase, pe marne argiloase, gresii moi sau soluri gleizate şi turboase, sau pe cele cu mult schelet, care s-au dovedit a fi şi cele mai vulnerabile. Arboretele, în special cele de răşinoase între 30—75 ani, n-au fost parcurse cu operaţiuni culturale, ele fiind cu densitate mare, respectiv nerezistente la vînt.

6. Nediferenţierea bazelor de amenajare şi stabilirea ciclului de 100 de ani şi pentru molidişurile create în locul unor vechi doborîturi de vînt sau pe locul unor arborete de amestec, chiar şi atunci cînd era certitudinea că acestea nu vor putea rezista.

7. Dezvoltarea putregaiului de rădăcină (*Focmes annosus* (Fr. Cok.) în unele arborete situate pe soluri cu exces de umiditate sau cu mult schelet (ua 101, 102, 108, 109 din UP III Breaza — ocolul Breaza).

8. Existenţa unor vijelii de intensitate mare (1960—1961) în zona subcarpaţilor meridionali, care au produs doborîturi chiar şi în arboretele considerate ca foarte rezistente (gorun, stejar şi fag, ocoalele Măhăeşti şi Băbeni).

O estimare a pierderilor înregistrate prin aceste calamităţi pledează în favoarea ideei că amenajamentul şi gospodăria silvică va trebui să ţină în mod direct seamă de vînt. În această privinţă merită să fie reţinute următoarele: a) Cheltuielile de exploatare la doborîturile de vînt au fost cu 25—30% mai mari pe metrul cub exploatat, faţă de exploatările efectuate — în aceeaşi perioadă — în condiţiuni normale; b) Volumul pierderilor de exploatare a crescut cu 3—6%, datorită cioatelor supradimensionate, vîrfurilor arborilor îngropaţi, materialului părăsit etc.; c) S-a declasat 5—8% din volumul total în lemn de sortimente inferioare din cauza ruperii trunchiurilor, aşchierilor, crăpării lemnului şi atacului unor dăunători; d) Sînt necesare cheltuieli suplimentare de prevenire şi combatere a gîndacilor de scoarţă şi xilofagi în plantaţii, parchete şi depozite; e) Mai sînt şi alte pagube greu de evaluat, care se vor face simţite în perioadele ce urmează, cînd excedentul de arborete exploatabile va fi mult diminuat în condiţiile creşterii vertiginoase a cerinţelor pentru lemnul de răşinoase atît pe piaţa internă cît şi pe cea externă.

După aceste cîteva date în legătură cu producerea şi amploarea fenomenului doborîturilor, vom arăta cum s-au prescris prin amenajament şi alte acte normative, bazele de amenajare în diferite etape şi acestea concretizate prin: regim, compoziţie, dimensiunile elementelor componente (reflectate prin exploatabilitate şi diametrul maxim) şi raporturile dintre ele (reflectate prin tratament şi ciclu). Pentru pădurile de răşinoase sau amestecuri de răşinoase cu fag, regimul este de la sine înţeles codrul. În ce priveşte compoziţia arboretelor, amenajistul ia în considerare pe de o parte compoziţia la regenerare, iar pe de alta compoziţia ţel pe care trebuie s-o realizeze prin conducerea arboretului de-a lungul vieţii lui şi care se realizează o dată cu exploatabilitatea. Toate celelalte măsuri din amenajament ar trebui să se conceapă şi să se adopte în aşa fel încît să se poată realiza cu maximum de eficienţă sortimentele dorite din speciile alese.

Exploatabilitatea şi vîrsta exploatabilităţii decurg implicit din condiţia realizării diametrelor preconizate ca ţel de producţie. Ciclul pentru codrul regulat de răşinoase (Mo, Br) şi amestecuri cu Fa este de 100—120 ani cu menţiunea: „pentru molid în afara arealului său de vegetaţie limita minimă a ciclului se fixează la 50 ani".

Tratamentul, ca procedeu, sau cale particulară de realizare a regenerării pădurilor, prescris pentru molidişurile din grupa II, indiferent de pericolul doborîturilor de vînt, de pantă, sau profunzimea solului, este tăierea rasă pe parchete mari sau mici, cu singura recomandare, ca în staţiunile cu exces de umezeală să se adopte tăieri combinate sau succesive în margine de masiv, în vederea asigurării regenerării naturale. Pentru pădurile din grupa I, doar în cele cu structură pluriенă, de interes social sau cu exces de umiditate, se prevăd tăieri grădinărite sau de transformare; în rest, chiar şi aici, se recomandă tăierile rase pe parchete mici. Pentru brădete şi amestecuri sînt prevăzute tăieri succesive sau progresive.

Bazele de amenajare pentru pădurile de răşinoase şi răşinoase în amestec cu fagul, considerăm că sînt totuşi mult prea generale şi în acelaşi timp rigide, amenajamentele prescriind acelaşi ţel şi aceleaşi măsuri pentru arboretele din județul Suceava, ca și pentru cele din județele Covasna, Harghita, Cluj sau Argeș. Este greu să poți distinge personalitatea (particularitatea) UP.VI Izvorul Oltului din ocolul Silvic M. Ciuc de UP. III Breaza din ocolul silvic Breaza sau din altă zonă cu arborete de rășinoase. Este greu ca cineva să susțină similitudinea între condițiile staționale și de relief în zonele ocupate de rășinoase în întreaga țară, dar și mai greu de justificat similitudinea bazelor de amenajare adoptată în aceste păduri, precum și măsurile propuse.

Amenajamentele revizuite nu au prevăzut, la pădurile de rășinoase măsuri speciale de protecție (în cazul nostru împotriva vîntului), deși bazele de amenajare adoptate impuneau acest lucru, lucrările de îngrijire, urgența tăierilor etc., fiind prevăzute global pe decenii. În cele ce urmează nu se vor analiza cazurile de nerespectare a amenajamentului, această fiind o problemă de administrație, ci noua orientare pe care trebuie s-o ia amenajamentul pentru pădurile de rășinoase în general și pentru zonele în care s-a produs sau se pot produce rupturi și doborîturi de vînt și zăpadă.

Privită prin prisma eficienței, această problemă impune amenajamentului o analiză deosebită, îmbinînd cunoștințele silvotehnice cu cele economice, pentru a stabili separat, în funcție de specificul fiecărei stațiuni, ce fel de pădure cultivăm, ce țel de gospodărire ne propunem, cît este de mare beneficiul gospodăriei respective, cît ne costă lemnul pe care-l vom produce, în funcție de măsurile prin care se poate realiza țelul de gospodărire.

Ținînd seama de cele expuse pînă aici, sugerăm cîteva idei care ar fi de dorit să fie amplu dezbătute și care să completeze îndrumările privind mărirea rezistenței arboretelor la vînt.

Astfel, în arboretele de peste 30 de ani neparcurse cu tăieri de îngrijiri, intervenția omului este tot atît de riscantă ca și neintervenția, fiind necesar ca lucrările să se execute cu mult discernămînt acolo unde acestea se dovedesc rentabile, respectiv unde masa lemnoasă rezultată este valorificabilă în bune condițiuni. În perioadele de calm relativ, indicate de datele meteorologice, se pot face intervenții energice în arborete, pentru transformarea lor din arborete echiene în arborete relativ echiene, relativ pluriene și pluriene la cele destinate a fi transformate în codru grădinărit.

Grijă deosebită trebuie să se acorde cartării suprafețelor păduroase care au fost calamitate de vînt și pe care se găsesc actualmente arborete de rășinoase sau a suprafețelor dezgolite și neregenerate, în vederea stabilirii măsurilor necesare, care se pot clasifica astfel: 1) **Suprafețe foarte expuse la doborîturi și în care se pot produce în permanență doborîturi** (culmi transversale pe direcția vînturilor periculoase, șei, versanți sub vînturi dominante, canale de scurgere a curenților, coturi de văi etc). și anume: a) Stațiuni cu soluri superficiale, scheletice, mlăștinoase, turboase, gleizate etc. (clasele de producție IV—V; b) Stațiuni cu soluri profunde, bogate, de productivitate superioară și mijlocie; c) Stațiuni cu soluri foarte profunde, bogate, de înaltă productivitate pentru molid; 2) **Suprafețe moderat expuse pericolului doborîturilor, unde se produc doborîturi localizate și numai la vînturi de foarte mare intensitate** (versanți în vînt cu energie mică de relief, platouri, talveguri și văi foarte largi), cartarea făcîndu-se pe cele trei tipuri de stațiuni indicate la punctul de mai sus; 3) **Suprafețe adăpostite, unde pericolul doborîturilor este minim, în care practic nici pînă acum nu s-au produs doborîturi de vînt** (cartarea se va face tot pe cele trei tipuri de stațiuni specificate la punctul 1).

În funcție de o astfel de cartare se poate face stabilirea țelului de gospodărire, diferențiat pentru fiecare categorie. Pentru toate aceste categorii trebuie avut în vedere că regenerarea naturală este un factor sigur de mărirea rezistenței la vînt, noua generație fiind mai bine adaptată condițiilor specifice locale decît oricare altă proveniență.

De asemenea, nu trebuie neglijat faptul că arboretele pure de molid, naturale, au ocupat suprafețe relativ reduse spre limita superioară de vegetație în găurile de ger etc. unde alte specii nu au putut vegeta, căpătînd în același timp însușiri deosebite de adaptare, de mărirea rezistenței la dăunători, iar locul actualelor molidișuri pure unde se produc masiv și frecvent doborîturi, a fost ocupat cu arborete de amestec (molid, brad, fag etc.).

Molidul a fost extins atît pentru ușurința culturii lui, cît și pentru calitățile deosebite ale lemnului. Pe linia extinderii în cultură trebuie arătat și faptul că practica a dovedit, în numeroase situații, că la o compoziție de regenerare de 70—80% și 20—30% foioase de amestec, în condițiile țării noastre (cînd nu sînt rentabile și posibil de aplicat tăierile de îngrijire), se ajunge după 30—40 ani la arborete pure de molid, datorită temperamentului și energiei de creștere care avantajează această specie.

În concluzie trebuie arătat, încă odată, contribuția importantă pe care poate și trebuie să o aducă amenajamentele silvice în transpunerea în practică a unor măsuri silvo-tehnice și organizatorice care să conducă la întărirea rezistenței arboretelor de rășinoase la doborîturi de vînt, la reducerea pagubelor produse de acest important factor abiotic. Considerăm că puținele sugestii redate în acest articol ar trebui discutate și îmbunătățite, astfel ca să devină aplicabile în condițiile actuale și de viitor de accesibilitate și dotare a sectorului silvic.

BIBLIOGRAFIE

[1] Dissescu, R.: *Influența reliefului asupra vitezei și direcției vînturilor.* I.C.E.S., seria I-vol. XIV. București, 1953.

[2] Dissescu, R. ș.a.: *Doborîturile produse de vînt în anii 1960–1961 în pădurile din R.P.R.* Editura Agro – Silvică, 1962.

[3] Marcu, Gh. ș. a.: *Doborîturile de vînt în anii 1964 – 1966 produse în pădurile din România.* INCEF – Editura Agro-Silvică, 1969.

[4] Vignes, E.: *Furtuna din 10 iulie 1968 din NV Franței.* Revue Forestière Française, nr. 2, 1969.

[5] * * *: *Îndrumări privind mărirea rezistenței arboretelor la vînt.* M.A.S., 1970.

Din materialele primite la redacție

Prof. V. BĂLOIU: **Influența lucrărilor transversale asupra formării depunerilor pe unii torenți din bazinul Chineja (Jud. Galați)**

Bazinul torentului Valea Căzănești are o lungime de aproape 3 km și o suprafață de circa 190 ha (65% împădurită și 35% culturi agricole în zona din preajma cumpenii apelor). Bazinul torentului Valea lui Nicolae are o lungime de peste 4 km și o suprafață de circa 350 ha (53% agricol, 23% pășune, 22% pădure și 2% alte folosințe). Tipurile de sol de pe versanții ambilor torenți sînt cernoziomurile levigate (slab și mediu), erodate, iar substratul litologic este format dintr-o alternanță de nisipuri și argile acoperite în bună parte de un strat subțire de loess. Terenul de pe valea Căzănești are o textură foarte ușoară, fiind foarte ușor erodabil.

Acești torenți sînt de tipul celor care apar pe terenurile agricole erodate, caracterizați prin transportul la viitură a materialelor de mici dimensiuni. În privința acțiunii predominante a curentului de viitură în rețeaua de scurgere, torenții menționați sînt de **săpare** în sectoarele superioare și mijlocii și de **transport** în sectorul inferior. Eroziunea în suprafață cuprinde întreaga suprafață a bazinelor celor doi torenți, iar formațiunile eroziunii în adîncime (pînă la 20 m adîncime) ocupă efectiv, zeci de hectare în fiecare bazin.

Pe acești torenți s-au executat lucrări transversale din zidărie de piatră cu mortar de ciment și lucrări din garduri de nuiele, în anii 1956–1957. Cercetările efectuate între anii 1957–1969 asupra evoluției pantei depunerilor formate în sectorul de albie cu lucrări transversale (fig. 1 și 2), au condus la următoarele concluzii:

1. Ordinea de formare a depunerilor în sectoarele rețelei de scurgere a torenților, amenajate cu lucrări transversale, este din amonte spre aval. La primele viituri sînt colmatate lucrările situate spre amonte și după aceea, în urma mai multor viituri cele din aval. Această ordine interesează la etapizarea executării plantațiilor pe fundul rețelei.

2. În aceleași condiții de regim pluviometric, durata necesară pentru realizarea pantei de proiectare depinde de aportul lucrărilor antierozionale din bazinul de recepție, de rezistența terenului la eroziune și de ordinea de formare a depunerilor.

3. În sectoarele în care predomină acțiunea de transport a curentului de viitură, panta de așezare a aluviunilor în spatele lucrărilor transversale tinde să devină egală cu panta talvegului existent înainte de amenajare. Această tendință se explică prin aceea că pe sectoarele de transport există o stabilitate relativă a talvegului natural, între curent și albie schimbul de materiale fiind foarte redus.

4. Timpul necesar pentru ca panta de așezare să devină egală cu panta vechiului talveg depinde de valoarea pantei de proiectare și de intensitatea formării depunerilor. Cu cît panta de proiectare va avea valori mai mari și deci înălțimea acoperită cu lucrări va fi mai mică, cu atît acest timp va fi mai lung. De asemenea, cu cît lucrările din bazinul de recepție sînt mai eficace și deci transportul de aluviuni la viitură și formarea depunerilor în spatele lucrărilor vor fi mai reduse, cu atît timpul în care talvegul revine la panta dinainte de amenajare va fi mai lung.

5. După ce panta de așezare a aluviunilor a atins valoarea pantei vechiului talveg, în cazul cînd situația procesului de eroziune în bazinul de recepție și în sectorul superior al rețelei de scurgere se menține neschimbată (ca pe torentul Căzănești), transportul de aluviuni la viitură și pericolul colmatării obiec-

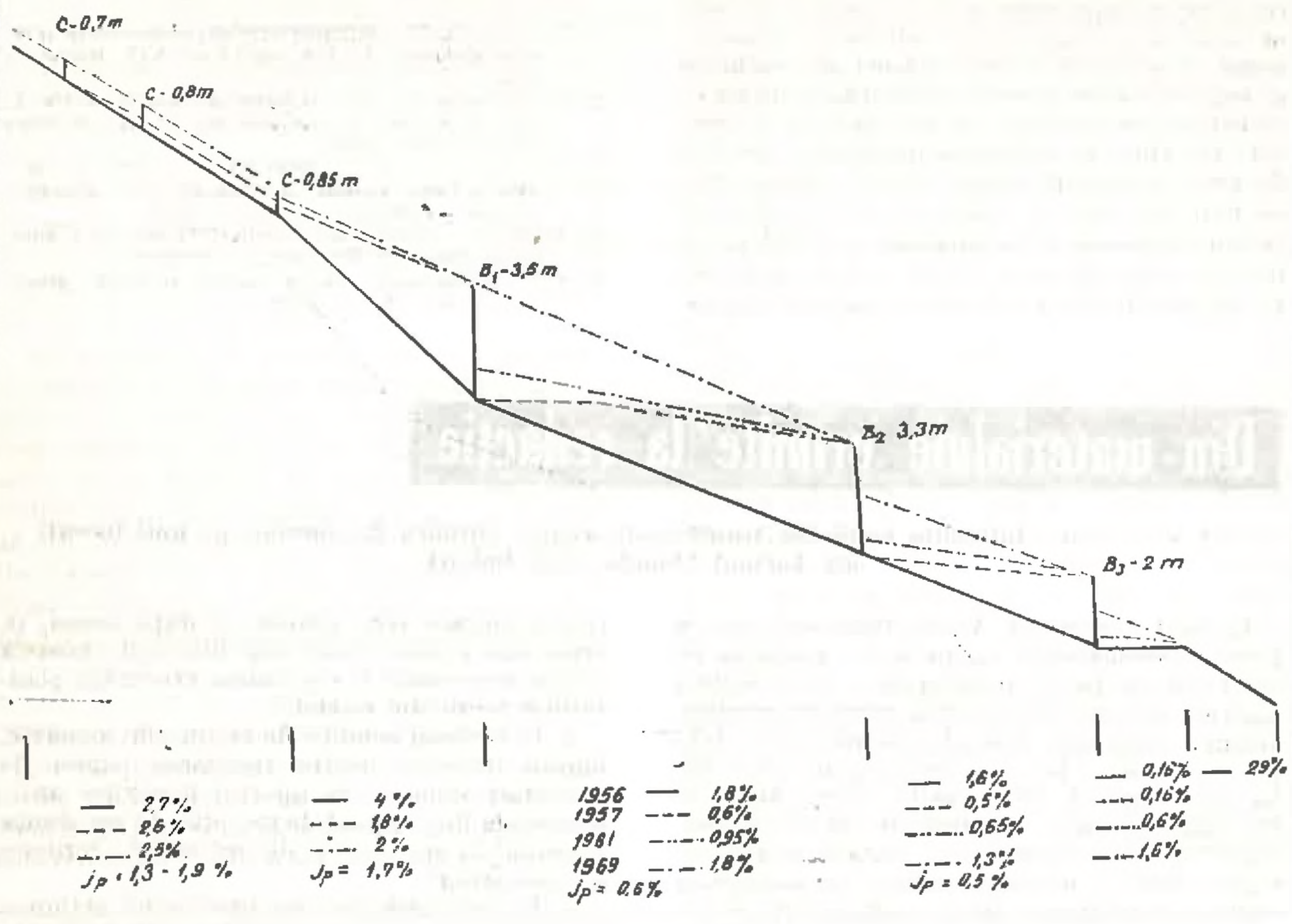

C-0,7 m
C-0,8 m
C-0,85 m
B₁-3,5 m
B₂ 3,3 m
B₃-2 m
2,7 %
2,6 %
2,5 %
jp = 1,3 - 1,9 %
4 %
1,8 %
2 %
jp = 1,7 %
1956 1,8 %
1957 0,6 %
1961 0,95 %
1969 1,8 %
jp = 0,6 %
1,6 %
0,5 %
0,65 %
1,3 %
jp = 0,5 %
0,16 %
0,16 %
0,6 %
1,6 %
29 %

Fig. 1. Valea Căzănești. Variația pantei talvegului (*B* — lucrare din zidărie; *C* — cleionaj)

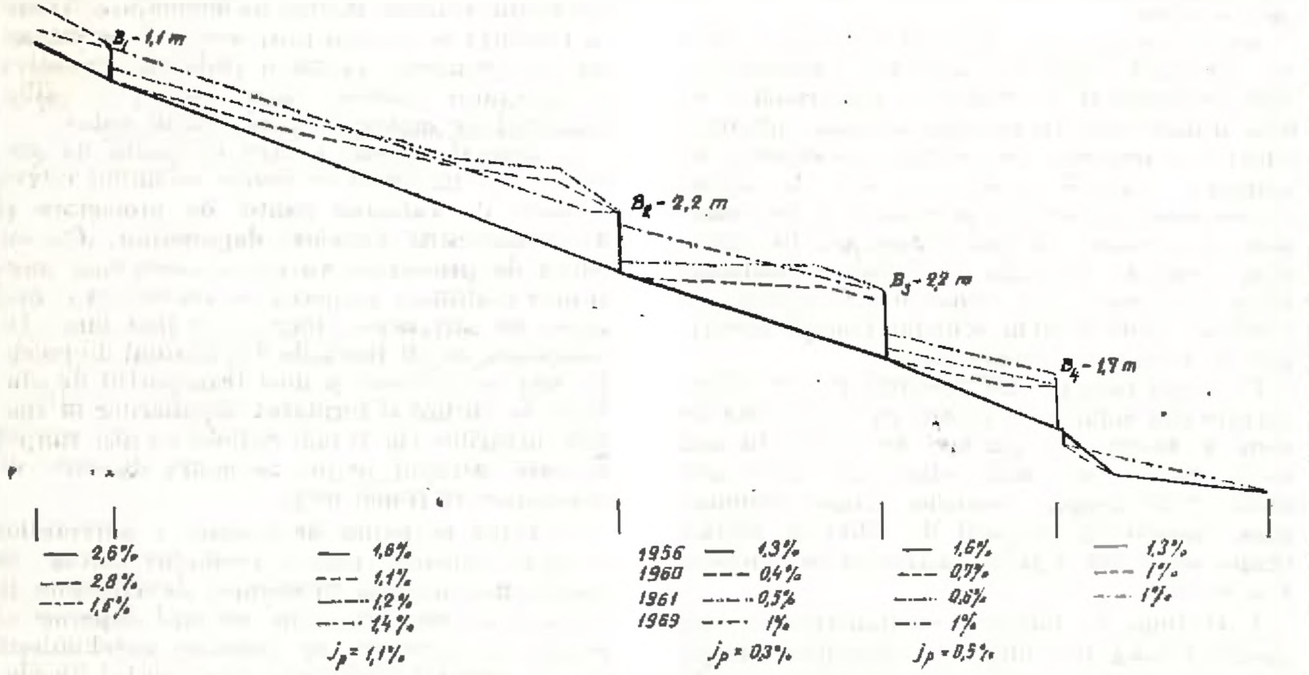

B₁-1,1 m
B₂-2,2 m
B₃-2,2 m
B₄-1,9 m
2,6 %
2,8 %
1,6 %
1,8 %
1,1 %
1,2 %
1,4 %
jp = 1,1 %
1956 1,3 %
1960 0,4 %
1961 0,5 %
1969 1 %
jp = 0,3 %
1,6 %
0,7 %
0,6 %
1 %
jp = 0,5 %
1,3 %
1 %
1 %

Fig. 2. Valea lui Nicolae. Variația pantei talvegului (*B* — lucrare din zidărie; j_p — panta de proiectare).

tivelor social-economice din aval revin aproape la aceeaşi situaţie existentă înaintea aplicării lucrărilor transversale. Deci, mărirea timpului în care panta de aşezare devine egală cu panta vechiului talveg trebuie luată în considerare încă de la proiectarea lucrărilor, pentru că se realizează economii foarte mari, atît prin reducerea volumului de construcţii, cît şi prin evitarea pagubelor produse la viitură. Pe torenţii studiaţi, în special pe Valea Căzăneşti, volumul de construcţii a fost prea mare datorită pantei de proiectare prea mici. Panta de proiectare (de calcul) trebuie să aibă o valoare apropiată de cea a talvegului dinainte de amenajare, limita inferioară fiind 1,8—2,0%.

6. În sectoarele de transport ale torenţilor, lucrări de înălţimi relativ mai mari şi pantă de proiectare mică sînt recomandabile numai cînd dorim să se mărească rapid cotele talvegului, în vederea consolidării malurilor prea înalte şi cu pericol de alunecare şi surpare. În cazul malurilor mai puţin înalte, cu panta talvegului mică (2,0—2,5%), se poate aplica numai o singură lucrare mai puternică, amplasată pe ravena principală, cît mai în aval (aşa cum s-a procedat la torentul Valea Viilor, învecinat cu Valea lui Nicolae). Rostul lucrărilor transversale este de a provoca formarea depunerilor numai în spatele lor, nu să fie îngropate în depuneri, pentru că după îngropare ele sînt scoase din funcţiune.

CONFERIREA PREMIULUI INTERNAŢIONAL WILHELM LEOPOLD PFEIL,

Profesorului Dr. Doc. I. POPESCU-ZELETIN, membru corespondent al Academiei R. S. România, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice

Consemnăm, cu îndreptăţită satisfacţie, conferirea acestei înalte distincţii - pentru prima dată unui silvicultor român - pentru realizările ştiinţifice şi practice, cunoscute şi apreciate peste hotare. Premiul poartă numele unui ilustru om de ştiinţă — Wilhelm Leopold Pfeil, întemeietor, profesor şi director — (1830-1959) al Academiei de Silvicultură de la Eberswalde şi se acordă **„personalităţilor din Europa care şi-au cîştigat merite în promovarea unei silviculturi exemplare"**; a fost instituit de către Fundaţia F.V.S. (Freiher von stein) din Hamburg, cunoscută prin sprijinul multilateral acordat cercetătorilor în domeniul protecţiei naturii şi al silviculturii (pe lîngă premiul menţionat, fundaţia acordă anual burse pentru tinerii silvicultori sub formă de excursii de studii în străinătate).

Selecţia premiantului şi a bursierilor este efectuată de către un Curatorium format din personalităţi marcante ale vieţii ştiinţifice forestiere din R.F. a Germaniei. Premiul este înmînat celui în drept de către Universitatea din Freiburg I. Br., în cadrul unei festivităţi publice, după un protocol devenit tradiţional. Prestigiul deosebit de care se bucură acest premiu în lumea specialiştilor europeni este îndreptăţit de renumele personalităţilor cărora le-a fost decernat: în 1963 — prof. Dr. Dr. h.c. V. Dieterich (R.F. a Germaniei), în 1964 — prof. Dr. Dr. h.c. G. Kraus (R.F. a Germaniei), în 1965 — Dr. U. Rodelwald (R. F. a Germaniei), în 1966 — Dr. K. Ladefoget (Danemarca), în 1967 — prof. Dr. Ir. G. Helling şi Ir. Dr. Overbeck (ambii din Olanda, în 1968 — W. Hassenfeld (Austria) şi Dr. I. Leiber (R.F. a Germaniei), în 1969 — prof. Dr. H. Leibungut (Elveţia) şi H. Siebenbaum (R.F. a Germaniei).

Festivitatea de decernare a premiului pe 1970 a avut loc în ziua de 20 noiembrie, în Aula Universităţii din Freiburg, în prezenţa unei numeroase asistenţe. Dintre personalităţile prezente la festivitate se consemnează prof. Dr. Julius Speer, preşedintele onsiliului Cercetări Ştiinţifice din R.F. a Germaniei şi preşedinte al „Curatorium"-ului premiului, membrii acestui organ, dintre laureaţii anteriori — Dr. Ladefoget şi Dr. Leiber, membrii Senatului Universităţii, profesori de la facultatea de silvicultură a acestei universităţi, reprezentanţi ai facultăţilor de silvicultură de la Universitatea din Göttingen şi din München, precum şi conducători ai numeroase administraţii silvice din unele landuri.

Festivitatea a fost deschisă de decanul facultăţii de silvicultură prof. Dr. Dr. G. Hildebrand, care după ce a salutat prezenţa prof. J. Speer, a laureatului şi celorlalte personalităţi, a marcat semicentenarul facultăţii prin conferinţa „50 de ani de învăţămînt silvic la Freiburg şi viitorul pregătirii silvicultorilor". Apoi, rectorul Universităţii prof. Dr. H. Steinlin, a reamintit serviciile aduse de Fundația F.V.S. cauzei forestiere și meritele celor care au fost distinși în anii anteriori cu premiul W.L. Pfeil și a reliefat personalitatea științifică a prof. I. Popescu-Zeletin; a dat citire apoi textului diplomei de laureat, pe care împreună cu medalia care o însoțește (fig. 1, 2 și 3) i le-a înmînat și l-a felicitat în numele Fundației și a Universității. A urmat apoi înmînarea atestatului de bursier tinerilor silvicultori L. Chroust (R.S. Cehoslovacă) și V. Düssel și A. Zieren (R.F. a Germaniei).

WILHELM-LEOPOLD PFEIL-PREIS

Dr. Jon POPESCU-ZELETIN

Fig. 1. Fotocopie după Diploma de laureat al Premiului W. L. Pfeil.

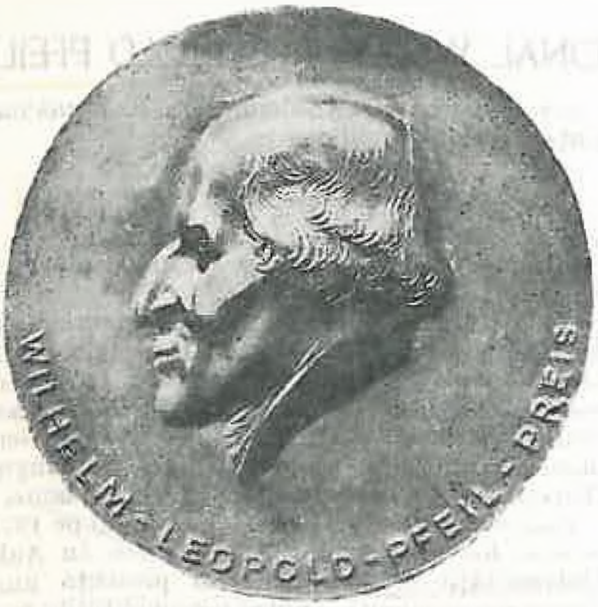


Fig. 2. Aversul medaliei care însoțește diploma.

Fig. 3. Rectorul Universității din Freiburg prof. Dr. H. Steinlin (dreapta) înmînează diploma Prof. Dr. I. Popescu-Zeletin.

În continuare, laureatul a prezentat „comunicarea festivă: **„Protecția naturii în actualul sistem de amenajare a pădurilor din România"** în introducerea căreia, printre altele, a arătat că înalta distincție, „onorează în egală măsură silvicultura românească în slujba căreia activează de patru decenii și pe iluștrii săi magiștri în frunte cu **prof. Dr. M. Drăcea**". Interesul stîrnit de comunicare și-a găsit expresie în aprecierile elogioase ale celor prezenți și în propunerea redactorului șef (Dr. Bauer) al revistei Allgemeine Forstzeitschrift de a colabora la elaborarea unui număr special dedicat „gospodăririi funcționale a pădurilor".

Atenția acordată protecției naturii, originalitatea concepției de zonare funcțională și integrarea acesteia în sistemul de amenajare, pe baza căruia s-au amenajat toate pădurile din România precum și realizările științifice ale premiatului, cunoscute din numeroasele comunicări la manifestările internaționale, au fost elogios apreciate de către președintele Consiliului Național al Cercetării Științifice din R.F. a Germaniei, prof. Dr. Julius Speer, în cuvîntul său de la banchetul oferit de Fundație în cinstea laureatului.

Diploma de laureat consemnează sintetic principalele realizări ale laureatului. Este vorba despre elaborarea primelor instrucțiuni pentru amenajarea pădurilor statului și a metodei de inventariere prin benzi de probă; despre realizarea sub conducerea sa de tarife și tabele de cubaj pentru cele mai importante specii forestiere din România, care împreună cu alte tabele ajutătoare formează un ansamblu „unic în lume, recunoscut pe plan internațional"; apoi despre elaborarea sistemului de bonitare și a metodei de amenajare pentru pădurile grădinărite, despre cercetările asupra duratei, ritmului și energiei de creștere în perioada de vegetație, care „lărgesc mult cunoștințele" în acest domeniu, precum și despre integrarea într-un sistem organic de gospodărire și de conservare a peisajului a funcțiunilor: hidrologică, antierozivă, climatică, socială, științifică și de producție.

Conferirea acestui premiu de mare prestigiu internațional profesorului Dr. I. Popescu Zeletin, constituie expresia înaltei aprecieri a silviculturii românești peste hotare precum și o justificată recunoaștere a îndelungatei și prodigioasei activități științifice și practice a omului de știință român.

Comitetul de Redacție

Cronică

Teze de doctorat din silvicultură şi exploatări forestiere

În anul 1970 s-au susţinut mai multe teze de doctorat de certă valoare teoretică şi practică.

Astfel, în ziua de 31.III.1970, ing. **TEODORA ANCA** a susţinut în cadrul Facultăţii de silvicultură din Braşov teza de doctorat intitulată : „Teiul şi rolul lui în producţia forestieră din România". In lucrarea respectivă, elaborată la un nivel ştiinţific elevat, autoarea şi-a propus şi a realizat — cu deplin succes, un tablou amplu privind răspîndirea teiului în România, producţia, productivitatea şi calitatea arboretelor de tei pure şi a celor în amestec cu gorun sau stejar, ca şi unele posibilităţi şi mijloace de extindere a teilor în fondul forestier al ţării. În lucrare se aduc numeroase contribuţii originale valoroase privind elaborarea unor tabele dendrometrice complete pentru tei, se prezintă pentru prima dată la noi harta răspîndirii teilor şi statistica suprafeţelor ocupate de tei, se demonstrează — printr-un bogat material analitic — superioritatea arboretelor amestecate bietajate, în comparaţie cu teişurile, stejeretele şi gorunetele pure, se analizează multilateral raporturile dintre tei şi speciile de bază cu care de regulă se asociază, se fundamentează ştiinţific necesitatea extinderii în cultură a teiului (în amestecuri şi nu în arborete pure) şi se prezintă staţiunile apte în care teiul există sau poate fi introdus cu rezultate eficiente. Se fac, de asemenea, recomandări privind structura optimă a amestecurilor şi asupra modalităţilor de conducere şi regenerare a arboretelor în care participă teiul.

Tot în ziua de 16.VI.1970, ing. **MARIA V. POPA** a susţinut în cadrul Institutului politehnic „Gheorghe Gheorghiu Dej" din Bucureşti, teza de doctorat intitulată : „Cercetări privind căile de creştere, metodele de determinare şi analiză a productivităţii muncii în exploatările forestiere". Lucrarea, în cuprinsul a trei capitole, se prezintă ca un elaborat valoros, care pune şi rezolvă (folosind cu succes metodele moderne cu o pronunţată bază matematic-statistică) multiple probleme legate de optimizarea exploatărilor forestiere. Dintre contribuţiile de seamă ale lucrării, menţionăm pe cele referitoare la clasificarea factorilor de creştere a productivităţii muncii şi la metodele de calcul şi analiză a influenţei unor factori naturali şi tehnico-organizatorici asupra productivităţii muncii. Autoarea ajunge la unele concluzii originale, de importanţă teoretică şi practică, cu privire la căile de creştere a productivităţii muncii prin mecanizarea exploatării lemnului, prin ordonanţarea procesului de exploatare, programarea optimă a producţiei, utilizarea timpului de muncă al cadrelor de conducere, sistemul informaţional al U.E.I.L-urilor şi organizarea fasonării centralizate a lemnului.

În ziua de 22.VI.1970, ing. **FILOFTEIA NEGRUŢIU**, a susţinut la Facultatea de silvicultură din Braşov, teza intitulată : „Cercetări cu privire la influenţa temperaturilor scăzute asupra seminţelor şi plantulelor unor specii forestiere". Lucrarea elaborată aduce importante contribuţii originale în fundamentarea teoretică şi soluţionarea tehnică a problemelor ridicate de păstrarea şi germinaţia seminţelor, ca şi de răsărirea şi creşterea plantulelor. Dispunînd de o bogată documentare şi de un volum mare de date faptice de teren şi laborator, analizînd şi interpretînd cu mult discernămînt rezultatele cercetărilor întreprinse, autoarea ajunge la o serie de concluzii originale valoroase ca : a) stabilirea valorilor de temperatură care prejudiciază sau favorizează păstrarea şi germinaţia seminţelor de răşinoase şi salcim ; b) stabilirea dinamicii încolţirii, răsăririi şi creşterii plantulelor şi puieţilor în regim de căldură şi umiditate controlat ; stabilirea cantităţii de căldură în grade/oră, necesare pentru parcurgerea diferitelor faze în procesul de germinaţie şi răsărire ; d) efectul vernalizării seminţelor încolţite asupra capacităţii de răsărire, supravieţuire şi creştere a plantulelor ; e) cunoaşterea influenţei unor trepte de temperatură asupra respiraţiei seminţelor şi plantulelor ; f) stabilirea influenţei tratamentelor chimice asupra măririi rezistenţei seminţelor şi plantulelor la temperaturi scăzute etc.

La 24.VI. 1970, ing. **GHEORGHE I. MIHAI** a susţinut la Facultatea de silvicultură din Braşov, lucrarea intitulată : „Studiu comparativ privind caracterele principalelor soluri forestiere ale unor culturi de răşinoase din cuprinsul făgetelor naturale din vestul ţării". Înscriindu-se pe linia preocupărilor majore ale silviculturii în procesul de înrăşinare a pădurilor, pe parcursul a 12 capitole, autorul tratează cu mult discernămînt şi fundamentează ştiinţific, prin studii comparative, complexul staţiune — vegetaţie în culturile artificiale de molid şi duglas verde şi în arboretele naturale pe care le-au înlocuit în teritoriul cercetat. Bazat pe o metodologie modernă, cu multe contribuţii originale, bazîndu-se pe numeroase date de teren şi laborator, prelucrînd statistic rezultatele obţinute, autorul caracterizează multilateral modificările în conţinut şi rezerve ale orizontului organic şi ale solurilor din culturile de răşinoase, în raport cu natura materialului parental, cu vîrsta şi compoziţia specifică a culturilor, comparativ cu situaţii similare în care s-au păstrat arboretele naturale. Urmărind, concomitent, starea culturilor, producţia şi creşterea în unităţi volumetrice şi de greutate a substanţei uscate, ajunge la concluzii importante, de ordin teoretic şi practic privind extinderea în cultură a molidului şi duglasului verde în arborete pure şi amestecate, în vestul ţării.

Tot în ziua de 24 iunie 1970, ing. **CICERONE ROTARU** a susţinut teza de doctorat intitulată : „Cercetări privind valorificarea resurselor forestiere la export în R. S. România". Lucrarea este de actualitate, prezentînd deosebită însemnătate prin numărul mare de date statistice în legătură cu structura comerţului de produse forestiere, începînd din 1850 şi pînă în prezent. Folosind o bogată sursă de informaţii, autorul ajunge la concluzii importante privind valorificarea resurselor forestiere din ţara noastră prin export, în prezent şi în perspectivă. Autorul analizează, în acelaşi timp, căile sporirii exportului de produse forestiere lemnoase şi nelemnoase, precum şi măsurile practice în silvicultură, exploatări forestiere şi în industrializarea lemnului, în vederea creşterii potenţialului comerţului exterior cu produse forestiere.

În ziua de 30 iunie 1970, ing. **ILIE DECEI**, a susţinut tot în cadrul Facultăţii de silvicultură din Braşov, teza de doctorat intitulată „Bazele biometrice ale amenajării pădurilor de salcie din lunca inundabilă a Dunării". Autorul prezintă un studiu dendrometric complex şi excelent condus metodologic, asupra arborilor şi arboretelor de salcie. Ocupîndu-se de o specie autohtonă, foarte frecventă în pădurile azonale din lunca Dunării şi din luncile interioare, autorul demonstrează cu argumente ştiinţifice de certă valoare (producţie, creştere, formă, sortimente etc.) interesul ce trebuie manifestat pentru această specie forestieră şi face recomandări privind alegerea provenienţei şi a modului de cultură. Lucrarea prezintă importanţă şi prin volumul mare de date cuprinse în tabelele dendrometrice întocmite şi prin sublinierile deosebit de preţioase privind capacitatea de producţie, indicele de utilizare şi rezistenţa la inundaţii a acestei specii.

În aceeaşi zi şi la aceeaşi facultate, ing. **DUMITRU TÎRZIU** a susţinut lucrarea intitulată : „Cercetări privind condiţiile de aplicare a tratamentului tăierilor succesive în făgetele din masivul Parîng şi posibilităţi de ameliorare a acestora în viitor". Lucrarea tratează o problemă complexă care este şi acum de mare actualitate şi importanţă pentru silvicultura teoretică şi practică. În cuprinsul a cinci capitole, autorul analizează condiţiile de gospodărire a pădurilor de fag prin aplicarea tratamentului tăierilor succesive şi aduce o serie de contribuţii originale valoroase privind amplasarea masei lemnoase, condiţiile de instalare şi dezvoltare a seminţişului natural, influenţa tăierilor de regenerare asupra creşterii curente a arboretului matur rămas în picioare în cursul perioadei speciale de regenerare, posibilităţile de ajutorare şi ameliorare a regenerării, eficienţa economică a tratamentului tăierilor succesive etc. Lucrarea, în ansamblu, aduce contribuţii de ordin teoretic şi practic incontestabile, referitoare la cadrul natural, la măsurile de gospodărire a pădurilor şi la măsurile preconizate pentru ameliorarea în viitor a pădurilor din regiunea cercetată.

Referatele oponenţilor ştiinţifici oficiali, ca şi numeroasele observaţii trimise de specialişti cu ocazia susţinerii tezelor de doctorat amintite, au relevat valoarea deosebită a lucrărilor susţinute, care îmbogăţesc patrimoniul ştiinţific al silviculturii noastre şi răspund în mai mare măsură la orientarea pe baze ştiinţifice moderne a silviculturii practice.

Comisiile de doctorat constituite au conferit în unanimitate, tuturor celor care au susţinut teza, titlul de doctor şi au recomandat publicarea celor mai importante părţi din lucrările întocmite, pentru a putea fi cît mai curînd valorificate în practica forestieră.

Dr. ing. I. I. Florescu

Importante obiective de investiţii în analiza Consiliului Departamentului Silviculturii

În ziua de 19 decembrie 1970 a avut loc o şedinţă a Consiliului Departamentului Silviculturii în care s-au analizat, cu mult discernămînt, următoarele lucrări:

1. Studiu tehnico-economic pentru: „Complex staţii-pilot I.C.S.P.S.-Ştefăneşti";
2. Studiu tehnico-economic privind: „Amplasament şi indicatori tehnico-economici pentru Casa Silvicultorului Braşov;
3. Proiect în fază unică de execuţie pentru: „Corectarea torenţilor şi ameliorarea terenurilor degradate din perimetrul Murgeşti-Buzău".

Complexul de staţii-pilot de la Ştefăneşti va duce la crearea bazei materiale necesare dezvoltării cercetărilor ştiinţifice în probleme de genetică forestieră, de produse accesorii şi de economie a vînatului. Realizarea Casei Silvicultorului Braşov va conduce la asigurarea tuturor condiţiilor tehnico-materiale necesare reciclării cadrelor de specialitate din silvicultură. Executarea lucrărilor de ameliorare a terenurilor degradate şi de corectare a torenţilor la Murgeşti, pe o suprafaţă de circa 590 ha, va demonstra din plin rolul pe care vegetaţia forestieră îl are în redarea în circuitul economic a unor importante suprafeţe de terenuri neproductive pentru agricultură.

Pe baza discuţiilor, a propunerilor şi a concluziilor Preşedintelui Consiliului Departamentului Silviculturii, ing. Filip Tomulescu, şeful Departamentului Silviculturii, materialele respective au fost adoptate, avîndu-se în vedere importanţa lor pentru silvicultura ţării noastre.

Ing. H. Nicovescu

Cercetarea ecologică în Franţa şi principalele coordonate ale acesteia

Crearea „Societăţii franceze de ecologie" a marcat dezvoltarea acestei discipline de-a-lungul anilor în sinul „Societăţii de biologie", aceasta din urmă fiind înfiinţată prin legea din 1901, cînd s-a adoptat şi statutul său valabil şi astăzi. Începînd cu anul 1970, noua societate de ecologie de acum de sine stătătoare, a preluat întreaga activitate de ecologie, organizînd un birou format din cinci specialişti de mare valenţă, un consiliu format din 24 membri şi alţi şase membri ai biroului din ţări europene în care preocupările de ecologie au deja o pondere recunoscută. Între aceştia figurează şi prof. Stugren de la Universitatea „Babeş-Bolyay" din Cluj. Noua societate are un periodic al său şi anume „Bulletin de la Société Francaise d'Écologie", care apare trimestrial în mai multe fascicole, primul volum fiind publicat în ianuarie 1970. În acest buletin sînt prezentate toate acţiunile societăţii, se dau informaţii privind activitatea laboratoarelor cu activitate de ecologie, se tratează subiecte de mare interes ştiinţific, se comunică rezultate ale cercetărilor în speţă.

Încă de la început s-a tins ca societatea să capete un caracter de tip federativ, prin crearea de grupe de lucru de forma unor centre, pe natură de probleme sau pe preocupări regionale. O mare atenţie se acordă sprijinului tuturor echipelor de cadre universitare care se ocupă de ecologie, în ideea unei expansiuni generale a cercetărilor ecologice, a pregătirii cadrelor necesare şi a unor programe de perspectivă. Toate eforturile întreprinse vizează deplasarea tot mai accentuată a ecologiei din sfera universitară către obiective practice, privind dezvoltarea cooperării pe plan industrial şi administrativ, în cadrul marilor proiecte de amenajări regionale sau a altor lucrări de mare anvergură.

Subiectele şi problemele preferate de societate în momentul de faţă se limitează la domenii ca: *lupta biologică împotriva insectelor dăunătoare, aplicaţiile ecologiei în programele de dezvoltare, conservarea spaţiilor verzi şi sănătatea publică.* De asemenea, se urmăreşte activitatea centrelor şi staţiunilor de cercetare, se organizează reuniuni ştiinţifice, vizite de studiu, dări de seamă şi se asigură o informare ştiinţifică largă în domeniul ecologiei.

Un interes deosebit se acordă lucrărilor secţiei de biologia solului de la „Centrul de pedologie biologică" al CNRS Nancy, Secţiei de zoologie şi luptă biologică a CRA de Provence Antibes (Alpes-Mantimes), laboratorului de ecologia fîneţelor — INRA-Rouen etc. Între altele, societatea a sprijinit acţiunea privind „Aspecte ştiinţifice şi tehnice ale protecţiei fitosanitare în păduri". Este vorba de un colocviu care s-a ţinut între 12 — 14 noiembrie 1969 la Pont-à-Mousson, organizat de „Comitetul ştiinţific de luptă biologică", tema fiind „Lupta biologică în pădure". Între problemele abordate reţin atenţia următoarele: omida procesionară a pinului (*Thaumetopoe pityocampa Schiff*), *tortricidele laricelui, uscarea pinului maritim, Matsucoccus feytandi şi echilibrele biologice.*

Cu ocazia reuniunii din septembrie 1969 a grupului său de „fizica biosferei", societatea a organizat vizite la: Staţiunea de bioclimatologie — CNRA — Versailles, Staţiunea experimentală la Minière-INRA şi Staţiunea experimentală de eco-climatologie de la Virelles (Belgia). Această reuniune, cu caracter de dare de seamă, a oferit următoarele elemente mai importante: a) La staţiunea „La Minière" funcţionează din 1969 un dispozitiv experimental, bine echipat cu aparatură, în care se cercetează efectul radiaţiei solare (compoziţia spectrală), bilanţul energetic, transferul H_2O şi CO_2, fitosinteza, succesiunea fenofazelor, structura aparatului asimilator, toate în legătură cu sporirea producţiei în cultura porumbului; b) „La „Staţiunea experimentală Virelles" (Belgia), un asemenea staţionar funcţionează din 1963. S-au cules date complete privind bilanțul energetic, bilanțul hidric, studiul biomasei și calitatea luminii în interiorul unui arboret, în strînsă legătură cu productivitatea primară și secundară a parcelei experimentale alese. Această problemă a studiului factorilor naturali cu rol predominant în ecosistemele spontane sau în culturile obișnuite, capătă o extindere tot mai mare. Eckhard (CEPE-Montpellier), Galoux (SEEF-Virelles) și Secția de bioclimatologie (INRA-Versailles), studiază cu precădere relațiile între energia fixată de plante prin procesele fiziologice fundamentale și producția primară biologică, în scopul utilizării la maximum a potențialului energetic natural prin metode de cultură adecvate.

Între alte manifestări ale școlilor franceze de ecologie se numără și „Simpozionul internațional de radioecologie", din 8—12 septembrie 1969, care a avut loc la Cadarache. În austerul și confortabilul castel de la Cadarache, au luat loc reprezentații a 23 țări și a trei organizații internaționale (AIEA, OCDE, și Euratom). Interesul acordat acestei noi discipline se datorește și faptului că, încă din 1960, Comisariatul pentru energia atomică din Franța are o secție a sa de Radioecologie. Acest simpozion s-a desfășurat pe următoarele teme: transferul de radionuclizi în ape; transferul de radionuclizi în soluri; transferul de radionuclizi în plantele cultivate și produse alimentare; ciclul radionuclizilor în ecosistemele terestre; efectul radiațiilor asupra ecosistemelor. Cu acest prilej, o remarcă deosebită s-a putut face asupra lucrărilor ce se efectuează la Universitatea din Texas, în legătură cu poluarea rîurilor. A fost prezentat un model hidraulic în lungime de 70 m, care permite studii de hidrologie și mișcarea sedimentelor, precum și studii biologice prin introducerea de plante și animale acvatice în acest sistem. Totul este automatizat, atît ca înregistrare a fenomenelor, cît și în privința calculului. Pe acest model se cercetează cu ușurință toate tipurile de poluare, atît cele clasice cît și cele radioactive, căutîndu-se modelele matematice adecvate. Alte lucrări, în special cele de pe continentul nostru, s-au ocupat de contaminarea canalelor de irigație cu produși de fisiune, majoritatea provenind din marile fluvii ca Rhon-ul, Dunărea, lacurile italiene etc. De asemenea, s-au dat o serie de valori privind contaminarea legumelor și cerealelor, în special din apa de irigație în sistemele care folosesc aspersiunea. Două mari cîmpuri — Y, unul de 8 ha în deșertul Mojabe S.U.A. și altul de 7 ha instalat într-o asociație naturală (garrigue) arbustivă lîngă Cadarache, oferă date privind deocamdată modificarea echilibrelor biologice. Acest domeniu particular al ecologiei nu și-a definit încă precis scopul, totuși un transfer al său către aprofundarea echilibrelor biologice în ecosisteme pare evident. În plus, trebuie remarcat de pe acum rolul utilitar al radioecologiei în sfera higienei publice și industriale, atît sub raportul evitării riscurilor cît și al prescrierii consecințelor — de acum logice — privind acumularea de produși radioactivi, voluntar sau accidental, în mediul terestru și acvatic cu toate implicațiile de ordin sanitar și economic.

În afara acestor acțiuni, considerăm ca utilă inițiativa luată în 1963 de CNRS, de a organiza un program denumit „Recherche Coopérative sur Programme" (R. C. P. 40). Prima temă abordată de ecologie a solului, reunind mari discipline fundamentale (pedologie, microbiologie, botanică și zoologie), prin următoarele unități de cercetare și învățămînt: centrul de pedologie din Nancy, centrul de studii fitosociologice și ecologice din Montpellier, institutele de botanică din Nancy și Grenoble, laboratorul de fiziologie vegetală din Orsay, laboratoarele centrale din Bondy, laboratorul de ecologie generală al Muzeului Național din Brunoy și laboratorul de faună și de sol INRA din Dijon. Scopul acestui program a fost de a defini mediul edafic atît sub raportul ambianței abiotice (microclimat, fizica și chimia solului), cît și al comunităților animale, vegetale și microbiene. S-au ales șase stațiuni caracteristice de studii în întreaga Franță, toate în biotopuri de pădure. Lucrările sînt aproape la sfîrșit, deși o mare parte din rezultate au fost deja valorificate, acum perfectîndu-se studiul final sub titlul general „Ecologia solului". Din aceste lucrări ar fi de subliniat folosirea sondei Bouyoucos pentru studiul regimelor de umiditate a solului, folosirea raportului C/N, determinarea curbelor de pF, controlul nivelului pînzei freatice cu ajutorul prizometrelor și în întregime studiile de microbiologia solului. În acest sens s-a urmărit prezența Azotobacter-ului, a bacteriilor celulolitice aerobe, enzimele telurice, aminoacizii, glucidele libere, acizii organici, sinteza și degradarea macromoleculelor humice, distribuția verticală a microorganismelor, prezența actinomicetelor, ciupercilor celulolitice și lignivase.

În afară de acest program, botaniștii și ecologii francezi întreprind — pe bază de cooperare — studii în numeroase țări africane și în Asia (India), în scopul cartării vegetației și a organizării cercetării științifice și învățămîntului superior, ca punct de plecare pentru punerea în valoare a resurselor vegetale în această parte a lumii. Aceste inițiative sînt luate și de nevoile Franței în materii prime, deoarece industria celulozei ca și industriile de semifinite din lemn și micile antreprize, folosesc tot mai mult lemnul din import.

În concluzie, concepția actuală a școlii franceze de ecologie poate fi rezumată astfel: 1) Concentrarea eforturilor și mijloacelor în lupta biologică împotriva tuturor dăunătorilor plantelor și limitarea folosirii substanțelor chimice de combatere, cu unele excepții în privința ierbicidelor; 2) Intensificarea cercetărilor în domeniul poluării clasice și radioactive a apelor, solului, vegetației și alimentelor; 3) Amploarea deosebită a cercetărilor și investițiilor în studiile de microbiologie a solului, în ideea conservării troficității biologice, considerată ca avînd rol primordial în contextul fertilității naturale a solurilor; 4) Polarizarea tot mai accentuată a eforturilor științifice de analiză și sinteză către studiul echilibrelor biologice în ecosisteme, în speranța acreditării ideii de conservare reală a resurselor biologice.

Toate aceste argumente tind să ofere o certitudine, dacă luăm în considerație valorile pe care fiecare țară le investește printr-o infinitate de canale, niciodată și în nici-un loc contabilizate, spre a-și asigura reproducția resurselor sale vegetale și animale, balanța hidrologică și potențialul hidraulic, securitatea socială și economică, premisele valorificării crescînde a peisajului, apelor, solului și a altor bunuri naționale.

Dr. ing. Catrina Ion

Recenzii

PURCELEAN, ST.: Tipologia forestale. Universitatea di Padova; Giugno, 1970, 82 p.

Scoala Postuniversitară de economie montană de pe lîngă Universitatea din Padova, a publicat în limba italiană, pentru uzul silvicultorilor italieni, conferințele ținute la această Universitate, la invitația acesteia, de către colegul nostru dr. ing. Stefan Purcelean, în perioada 5—20 septembrie 1970. Sînt șase conferințe. Pentru ilustrarea conținutului acestora, dăm mai jos titlul fiecăreia: 1) Grupele de tipuri de pădure fundamentale din România; 2) Modificarea vegetației spontane de sub pădure în funcție de tăieri; 3) Semnificația ecologică a speciilor spontane pentru împăduriri și refacerea pădurilor; 4) Raporturi între vegetația spontană și tipurile de humus și de sol; 5) Vegetația de sub pădure ca indice al producției forestiere; 6) Tipologia pădurilor naturale în comparație cu cea a celor foarte antropeizate.

În toate aceste șase conferințe este expusă tipologia pădurilor în concepția românească. Însăși invitația făcută Dr-ului ing. St. Purcelean de a conferenția despre tipologia pădurilor la Universitatea din Padova a fost determinată tocmai de răsunetul, pe care l-a avut în afara țării noastre, lucrările de tipologie forestieră efectuate la noi. Una din aceste lucrări a fost și teza de doctorat a Dr. ing. St. Purcelean:

culeS date complete privind bilanţul energetic, bilanţul hidric, studiul biomasei şi calitatea luminii în interiorul unui arboret, în strînsă legătură cu productivitatea primară şi secundară a parcelei experimentale alese. Această problemă a studiului factorilor naturali cu rol predominant în ecosistemele spontane sau în culturile obişnuite, capătă o extindere tot mai mare. Eckhard (CEPE-Montpellier), Galoux (SEEF-Virelles) şi Secţia de bioclimatologie (INRA-Versailles), studiază cu precădere relaţiile între energia fixată de plante prin procesele fiziologice fundamentale şi producţia primară biologică, în scopul utilizării la maximum a potenţialului energetic natural prin metode de cultură adecvate.

Între alte manifestări ale şcolilor franceze de ecologie se numără şi „Simpozionul internaţional de radioecologie", din 8—12 septembrie 1969, care a avut loc la Cadarache. În austerul şi confortabilul castel de la Cadarache, au luat loc reprezentaţii a 23 ţări şi a trei organizaţii internaţionale (AIEA, OCDE, şi Euratom). Interesul acordat acestei noi discipline se datorează şi faptului că, încă din 1960, Comisariatul pentru energia atomică din Franţa are o secţie a sa de Radioecologie. Acest simpozion s-a desfăşurat pe următoarele teme: transferul de radionuclizi în ape; transferul de radionuclizi în soluri; transferul de radionuclizi în plantele cultivate şi produse alimentare; ciclul radionuclizilor în ecosistemele terestre; efectul radiaţiilor asupra ecosistemelor. Cu acest prilej, o remarcă deosebită s-a putut face asupra lucrărilor ce se efectuează la Universitatea din Texas, în legătură cu poluarea rîurilor. A fost prezentat un model hidraulic în lungime de 70 m, care permite studii de hidrologie şi mişcarea sedimentelor, precum şi studii biologice prin introducerea de plante şi animale acvatice în acest sistem. Totul este automatizat, atît ca înregistrare a fenomenelor, cît şi în privinţa calculului. Pe acest model se cercetează cu uşurinţă toate tipurile de poluare, atît cele clasice cît şi cele radioactive, căutîndu-se modelele matematice adecvate. Alte lucrări, în special cele de pe continentul nostru, s-au ocupat de contaminarea canalelor de irigaţie cu produşi de fisiune, majoritatea provenind din marile fluvii ca Rhon-ul, Dunărea, lacurile italiene etc. De asemenea, s-au dat o serie de valori privind contaminarea legumelor şi cerealelor, în special din apa de irigaţie în sistemele care folosesc aspersiunea. Două mari cimpuri — Y, unul de 8 ha în deşertul Mojabe S.U.A. şi altul de 7 ha instalat într-o asociaţie naturală (garrigue) arbustivă lîngă Cadarache. oferă date privind deocamdată modificarea echilibrelor biologice. Acest domeniu particular al ecologiei nu şi a definit încă precis scopul, totuşi un transfer al său către aprofundarea echilibrelor biologice în ecosisteme pare evident. În plus, trebuie remarcat de pe acum rolul utilitar al radioecologiei în sfera higienei publice şi industriale, atît sub raportul evitării riscurilor cît şi al prescrierii consecinţelor — de acum logice — privind acumularea de produşi radioactivi, voluntar sau accidental, în mediul terestru şi acvatic cu toate implicaţiile de ordin sanitar şi economic.

În afara acestor acţiuni, considerăm ca utilă iniţiativa luată în 1963 de CNRS, de a organiza un program denumit „Recherche Coopérative sur Programme" (R. C. P. 40). Prima temă abordată de ecologie a solului, reunind mari discipline fundamentale (pedologie, microbiologie, botanică şi zoologie), prin următoarele unităţi de cercetare şi învăţămînt: centrul de pedologie din Nancy, centrul de studii fitosociologice şi ecologice din Montpellier, institutele de botanică din Nancy şi Grenoble, laboratorul de fiziologie vegetală din Orsay, laboratoarele centrale din Bondy, laboratorul de ecologie generală al Muzeului Naţional din Brunoy şi laboratorul de faună şi de sol INRA din Dijon. Scopul acestui program a fost de a defini mediul edafic atît sub raportul ambianţei abiotice (microclimat, fizica şi chimia solului), cît şi al comunităţilor animale, vegetale şi microbiene. S-au ales şase staţiuni caracteristice de studii în întreaga Franţă , toate în biotopuri de pădure. Lucrările sînt aproape la sfîrşit, deşi o mare parte din rezultate au fost deja valorificate, acum perfectîndu-se studiul final sub titlul general „Ecologia solului". Din aceste lucrări ar fi de subliniat folosirea sondei Bouyoucos pentru studiul regimelor de umiditate a solului, folosirea raportului C/N, determinarea curbelor de pF. controlul nivelului pînzei freatice cu ajutorul prizometrelor şi în întregime studiile de microbiologia solului. În acest sens s-a urmărit prezenţa Azotobacter-ului, a bacteriilor celulolitice aerobe, enzimele telurice, aminoacizii, glucidele libere, acizii organici, sinteza şi degradarea macromoleculelor humice, distribuţia verticală a microorganismelor, prezenţa actinomicetelor, ciupercilor celulolitice şi lignivase.

În afară de acest program, botaniştii şi ecologii francezi întreprind — pe bază de cooperare — studii în numeroase ţări africane şi în Asia (India), în scopul cartării vegetaţiei şi a organizării cercetării ştiinţifice şi învăţămîntului superior, ca punct de plecare pentru punerea în valoare a resurselor vegetale în această parte a lumii. Aceste iniţiative sînt luate şi de nevoile Franţei în materii prime, deoarece industria celulozei ca şi industriile de semifinite din lemn şi micile antreprize, folosesc tot mai mult lemnul din import.

În concluzie, concepţia actuală a şcolii franceze de ecologie poate fi rezumată astfel: 1) Concentrarea eforturilor şi mijloacelor în lupta biologică împotriva tuturor dăunătorilor plantelor şi limitarea folosirii substanţelor chimice de combatere, cu unele excepţii în privinţa ierbicidelor; 2) Intensificarea cercetărilor în domeniul poluării clasice şi radioactive a apelor, solului, vegetaţiei şi alimentelor; 3) Amploarea deosebită a cercetărilor şi investiţiilor în studiile de microbiologie a solului, în ideea conservării troficităţii biologice, considerată ca avînd rol primordial în contextul fertilităţii naturale a solurilor; 4) Polarizarea tot mai accentuată a eforturilor ştiinţifice de analiză şi sinteză către studiul echilibrelor biologice în ecosisteme, în speranţa acreditării ideii de conservare reală a resurselor biologice.

Toate aceste argumente tind să ofere o certitudine, dacă luăm în consideraţie valorile pe care fiecare ţară le investeşte printr-o infinitate de canale, niciodată şi în nici-un loc contabilizate, spre a-şi asigura reproducţia resurselor sale vegetale şi animale, balanţa hidrologică şi potenţialul hidraulic, securitatea socială şi economică, premisele valorificării crescînde a peisajului, apelor, solului şi a altor bunuri naţionale.

Dr. ing. Catrina Ion

Recenzii

PURCELEAN, ST.: Tipologia forestale. Universitatea di Padova; Giugno, 1970, 82 p.

Scoala Postuniversitară de economie montană de pe lîngă Universitatea din Padova, a publicat în limba italiană, pentru uzul silvicultorilor italieni, conferinţele ţinute la această Universitate, la invitaţia acesteia, de către colegul nostru dr. ing. Stefan Purcelean, în perioada 5—20 septembrie 1970. Sînt şase conferinţe. Pentru ilustrarea conţinutului acestora, dăm mai jos titlul fiecăreia: 1) Grupele de tipuri de pădure fundamentale din România; 2) Modificarea vegetaţiei spontane de sub pădure în funcţie de tăieri; 3) Semnificaţia ecologică a speciilor spontane pentru împăduriri şi refacerea pădurilor; 4) Raporturi între vegetaţia spontană şi tipurile de humus şi de sol; 5) Vegetaţia de sub pădure ca indice al producţiei forestiere; 6) Tipologia pădurilor naturale în comparaţie cu cea a celor foarte antropeizate.

În toate aceste şase conferinţe este expusă tipologia pădurilor în concepţia românească. Însăşi invitaţia făcută Dr-ului ing. St. Purcelean de a conferenţia despre tipologia pădurilor la Universitatea din Padova a fost determinată tocmai de răsunetul, pe care l-a avut în afara ţării noastre, lucrările de tipologie forestieră efectuate la noi. Una din aceste lucrări a fost şi teza de doctorat a Dr. ing. St. Purcelean:

„Tipurile naturale de pădure din bazinul superior al Teleajenului”.

Prin conferinţele susţinute, s-a expus în amănunt concepţia românească despre tipologia pădurilor, contribuţiile originale ale silvicultorilor noştri la teoria acestei discipline a silvicultorilor, constituind un aport important la popularizarea în străinătate a contribuţiilor româneşti la patrimoniul silviculturii universale.

Nu este posibil ca, în spaţiul rezervat unei recenzii, să se prezinte, chiar foarte concentrat, conţinutul conferinţelor. Consider însă că este util ca acestea să fie cunoscute şi de silvicultorii români, găsindu-se căile corespunzătoare pentru publicare.

Ing. *N. Constantinescu*

RADU, ST.: Culturi specializate pentru producerea lemnului pentru celuloză. Sinteză documentară tehnico-economică, Ministerul Agriculturii şi Silviculturii-I C.S.P.S, Bucureşti, 1970, 100 pag.

Pe plan mondial există o bogată literatură de specialitate, cuprinzînd variate aspecte legate de sarcinile imediate sau de perspectivă ale silviculturii, inclusiv de instalare a unor culturi cu destinaţie specială. Este un merit incontestabil al autorului că din numărul mare de informaţii existente a reuşit să aleagă pe cele mai semnificative şi să le sistematizeze pe probleme şi aspecte, uşor de urmărit şi de reţinut. Bibliografia citată cuprinde peste 200 titluri, majoritatea străine, ceea ce ilustrează munca depusă pentru elaborarea sintezei.

Din tabla de materii reţinem capitolul privind tendinţele actuale şi de perspectivă în industria de celuloză şi hîrtie, care pe un număr relativ limitat de pagini, prezintă consecinţele respective pentru silvicultură, cu multe date ilustrative. Capitolele de bază sînt cele referitoare la culturile speciale pentru producerea lemnului de celuloză, în care sînt tratate tipurile de culturi, sistemele de pregătire a terenului, schemele de plantare, îngrijirea şi conducerea culturilor, inclusiv aplicarea răriturilor şi a măsurilor de protecţie, mecanizarea lucrărilor, precum şi aspectele genetice şi cele privind creşterile, producţia şi ciclul de producţie în aceste culturi.

Se poate considera foarte reuşită tratarea aspectelor referitoare la culturile speciale în România, în cadrul unui capitol separat, unde se găsesc în rezumat principalele reglementări şi rezultate ale cercetărilor din ţara noastră în acest domeniu.

Tratarea multilaterală a problemei, în baza materialelor bibliografice a necesitat ca în unele cazuri autorul să iasă din cadrul limitat al culturilor pentru celuloză; acest lucru însă nu a dăunat lucrării, care este omogenă şi concentrată. Ar fi de dorit, ca într-o viitoare reeditare reactualizată, să se acorde aspectelor economice acelaşi nivel de prelucrare ca şi celor tehnice.

Ing. *V. Bakos*

PUME, N. D., MAGNIŢKI, V. şi redactor ştiinţific SNIAGHIN, I. J.: Dicţionar agricol în opt limbi. Editura Agrosilvică, Bucureşti, 1970, vol. I. 1045 pag., vol., II 675 pag.

Doi autori, (unul din C.S.R. şi altul din U.R.S.S.) şi un coordonator ştiinţific (din U.R.S.S.), ajutaţi de un colectiv larg însumînd 82 membri specialişti din şapte ţări (13 din R.S.R.) au elaborat un „dicţionar” agricol în opt limbi: rusă, bulgară, cehă, polonă, maghiară, română, germană, engleză şi l-au tipărit cu grija a şapte edituri din cele şapte ţări europene din cadrul C.A.E.R. Conţinutul: 25 780 cuvinte (termeni tehnici) cu circulaţie în „producţia agricolă” şi „ştiinţele agricole”. Scopul urmărit: a asigura colaborarea tehnico-ştiinţifică între ţările din cadrul C.A.E.R. respectiv a înlesni înţelegerea între specialişti pe plan internaţional în probleme din următoarele discipline: agronomie, zootehnie, medicină veterinară, mecanizarea şi electrificarea agriculturii, hidrotehnică şi ameliorații agricole, economie şi organizarea producţiei agricole. Deosebit de aceste domenii se găsesc şi termenii din „discipline ajutătoare” ca: botanică, chimie, pedologie, meteorologie, climatologie etc. Se întîlnesc chiar şi termeni tehnici din economia forestieră, deşi aceasta îşi are individualitatea ei de foarte multă vreme conturată şi precizată, nemaifăcînd parte nici din categoria „ştiinţe agricole” nici din categoria „ştiinţe ajutătoare”.

Primul volum conţine terminologia în cele opt limbi, cu intrarea în l. rusă, la care sînt date expresiile echivalente în celelalte şapte limbi. Volumul al II-lea este un „index”, făcut pentru fiecare limbă în parte cu trimiteri, pentru fiecare cuvînt, la vol. I pentru aflarea echivalentului în limba dorită.

Considerăm că s-a realizat o operă foarte utilă punînd în circulaţie o operă de acest gen. Considerăm, de asemenea, că exprimăm o ipoteză rezonabilă cînd spunem că o ediţie următoare va fi şi mai corespunzătoare, deoarece se va ţine seama de observaţiile pe care le va primi editura de la Praga, unde sînt şi aşteptate şi se vor centraliza. În această ipoteză, ne-am înscrie cu cîteva recomandări (propuneri):

1. A se elimina din dicţionarul „agricol” termenii nespecifici care se găsesc în orice dicţionar general (obişnuit). Exemple (cîteva din multe): abundent, abundenţă, acalmie, accesoriu, admitere, adunare, agăţare, agitare, agonie, alegere, aranjamente, angara, apă, arvună, automobil, benzina, burtă de cerb, burtă de vacă, cadavru, cameră, comerţ, contabil, fabricant de zahăr, foame, foamete, frigider, hîrtie, pîine, pivniţă, roată etc. Nu au ce căuta într-un dicţionar de specialitate.

2) A se consulta forestieri pentru terminologia forestieră (dacă se doreşte a se înscrie şi cîţiva termeni forestieri în dicţionarul agricol), pentru a se evita inadvertenţele. Exemple de cuvinte nelalocul lor: „bariera de protecţie a pădurii” nu are sens pe româneşte (se dă în dicţionar drept corespunzător pentru „Schutzstreifen” — germ. — ori „protective marginal wood” engl.); „Curăţirea pădurii” nu este egal „Curăţirea parchetului”; „Crîng” nu este „Waldstück” ori „Waldparzelle” ori „Small wood” şi nici „pădure cu trunchiuri scunde sau joase” ori „pădurea cu trunchiuri scunde sau mici” cum se mai spune în alt loc, pentru „Niederwald” (germ) ori „coppice” (engl.); „Walderziehung” nu se traduce cu „cultura forestieră”, iar „desimea arboretului” nu este un termen propriu pentru „Bestandesdichte”: în l. română nu se spune „pădure primară” pentru „Urwald”, ci „pădure virgină”; „pădure de grinduri” nu este bine zis pentru „Galeriewald”, nici „pădure înaltă” pentru „Codru” („Hochwald”); „pădure roşie” în l. română nu este „pădure de răşinoase”; nu se spune în l. română „punct silvic” pentru „Forstrevier”; „inspecţia pădurii” nu este „Waldwärterbezirk” (germ.) sau „forest guard area” (engl.). Nici „îngheţul de primăvară” nu este egal „brumă”, deoarece, „bruma” aste o formă de precipitaţii, iar prin „îngheţul de primăvară se denumeşte o anumită temperatură a aerului”, care se realizează în anumite condiţiuni (în nopţile de primăvară) şi provoacă „vătămări” speciilor sensibile la temperaturi sub 0°C, după pornirea vegetaţiei. De silvicii români nu se foloseşte nici în lucrările tehnice, nici în vorbirea curentă termenul „stejărel” pentru care se dă în l. germană expresia „Kleine Eiche.”

3. Ar fi util să se folosească şi experienţa în materie de „dicţionare” multilingue din cadrul altor organisme internaţionale (gen F.A.O.) în sensul de a se da explicaţii asupra înţelesului, adică definiţia noţiunii şi a se însoţi explicaţia de desene (schiţe) pentru o cît mai corespunzătoare traducere în alte limbi, adică în ideea de a se asigura o justă (corectă) înţelegere a textelor străine consultate.

4. Este recomandabil a se reconsidera însăşi tematica dicţionarului, în sensul de a se întocmi dicţionare — multilingue, desigur — numai pe specialităţi (discipline) unice, separate, nu pe ansamblu de specialităţi. Volumele „mamut” sînt prea greoaie la consultat, şi prea scumpe pentru o bibliotecă personală.

5. Două detalii: *a*) anul apariţiei lucrării să fie şi pe coperta interioară de la volumul I, cel principal, nu numai pe coperta vol. II; *b*) editura română care a participat la elaborarea dicţionarului se numeşte de mult „Ceres”; deci nu este cazul să i se mai spună în 1970 iarăşi „Agrosilvica”. Provoacă nedumeriri şi confuzii.

În concluzie: dicționarul agricol în opt limbi este o lucrare frumoasă (de artă grafică), bună, utilă și perfectibilă (conținutul).

JONES, M. și COPE, D.: **Cercetări economice în Institutul de Cercetări Forestiere Finlandeze, *1969—1970*** (Economics Researches in the Finnish Forest Research Institute, 1969—1970). Folia Forestale *87*, Helsinki 1970, Institutul de Cercetări Forestiere Finlandeze, 35 p.

Secția de științe economice din Institutul de Cercetări Forestiere Finlandeze publică, în această broșură, o dare de seamă asupra propriei activități. Se găsesc indicații despre trecut și despre viitor. Scopul urmărit este de a stabili contacte — și prin acest mijloc — cu alți oameni de știință care lucrează în același domeniu al economiei sau în silvicultură, ori sînt, pur și simplu, interesați numai în a ști mai multe despre Finlanda. Pentru acest motiv sînt prezentați și cercetătorii cu date biografice inclusiv familiare, plus informații despre educația academică profesională și de specialitate. Se speră, prin această publicație, cunoscîndu-se și preocupările altora, să se poată evita paralelismele, cu toate necazurile pe care le provoacă, și eventual să se descopere și să se stabilească posibilități de colaborare.

În registrul de sarcini al secției economice sînt înscrise următoarele obiective mari: *1*) analiza economică a gospodăriei silvice și a industriei lemnului din Finlanda; 2) determinarea și prevederea cererii și aprovizionării în materie de lemn și a altor nevoi ale industriei lemnului; *3*) studiul interacțiunii dintre gospodăria silvică, industria lemnului și societatea oamenilor.

Pe baza acestor sarcini, activitatea de cercetare s-a organizat pe patru direcții principale: *1*) Studii privind consumul de lemn, exploatarea și tendințele („balanța forestieră"); *2*) aspectele sociale ale economiei forestiere; *3*) rentabilitatea gospodăriilor silvice; *4*) studii privind produsele pădurii și ale industriei forestiere, tendințe.

Deosebit de aceste indicații de orientare generală asupra a ceea ce este și vrea să fie secție economică, se mai face un scurt istoric al institutului și al secției economice, se dă lista subiectelor abordate și graficul cu eșalonarea în timp a temelor și repartițiilor lor pe oameni.

Merită a se sublinia faptul că se dă rezumatul fiecărei lucrări și numele cercetătorului, data începerii și încheierii lucrărilor. Despre cercetători, informațiile se mai referă la: funcții avute, lucrări elaborate, respectiv publicate, limbi străine cunoscute. De remarcat că în afară de limba finlandeză, cercetătorii știu în plus suedeza și franceză ori engleza. La urmă se dă lista publicațiilor în acest domeniu.

Concluzie: este o lucrare generală gen monografic, dar condensată pentru secția economică a institutului de cercetări forestiere. De subliniat dimensiunile secției economice; în afară de 2 profesori universitari, sînt încadrați 18 cercetători și alte 15 persoane ca secretariat și auxiliari. Nu se face nici un secret din subiectele atacate, nici din fondurile acordate de diverse fundații ori din bugetul statului. Este un model de carte utilă pentru cercetători și recomandabilă tuturor pentru motive de ordin pedagogic.

Dr. *Th. Bălăniță*

* * * : **Analele științelor forestiere** (Annales des sciences forestières). vol. 27, nr. 1, Paris, 1970, 104 p.

Sumarul acestei binecunoscute reviste trimestriale, publicate în prezent de Institutul Național pentru Cercetarea Agronomică în colaborare cu Școala Națională de Geniu rural, Ape și Păduri (din Nancy), cuprinde următoarele studii: *1*) Analiza unei experiențe multi-staționale cu proveniențe de molid (*Picea abies Karst*), de J.—F. Lacaze; 2) Studiul comparativ al bilanțului biologic în unele soluri de făgete, de F. Toutain și Ph. Duchaufour; *3*) Nutriția minerală a molidului comun în soluri carbonatate și decarbonatate, de F. L. Tacon și C. Millier; *4*) Comportarea ințepăturilor de *Matsucoccus feylandi Duc.* Caracterizarea histologică și histochimică a dezorganizărilor produse în țesutul de *Pinus pinaster Ait. var. mesogeensis*. de P. Carle, Y. P. Carde și Ch. Boulay.

În primul studiu se prezintă rezultatele unei cercetări privind comportarea, la vîrsta de 12 ani, a 15 proveniențe franceze de molid cultivate în trei stațiuni cu condiții ecologice diferite. Sub raportul celor două caractere urmărite — vigoarea de creștere și înmugurirea tardivă — în studiu se subliniază că nici una din proveniențele studiate nu are o comportare bună în toate cele trei stațiuni, întrucît populațiile cele mai repede crescătoare (Gerardmer - Vosgi, Eclache-prov. artificială și Lankowitz — Austria) au o înmugurire precoce. Se remarcă de asemenea, existența unei interacțiuni genotip mediu și se calculează lungimea și importanța crizei de transplantare. O analiză critică a metodologiei experimentale, folosite frecvent în cazul studiilor de proveniențe, permite autorului să sugereze o altă procedură mai simplificată.

În cel de-al doilea studiu, din comportarea cantității elementelor nutritive ce se reintegrează anual în sol prin descompunerea litierei cu stocul de elemente existent în sol sau în formă mobilizabilă, autorii disting două tipuri diferite de mobilizare a elementelor: a) o mobilizare biologică (pentru carbon, azot, calciu) ce duce la acumulări de elemente nutritive în orizonturile superioare; b) o mobilizare chimică (pentru aluminiu și fier), ce duce la acumulări de elemente în orizonturile minerale, prin procese de alterare. În privința siliciului și fosforului acestea pot participa în ambele tipuri de mobilizare. În concluzia studiului se remarcă faptul că elementele nutritive ce se reîntorc anual în sol prin litieră nu suferă decît ușoare variații, în comparație cu compoziția rocilor materne și nu joacă decît un rol minor în determinarea tipului de humus.

În cel de-al treilea studiu se aduc contribuții în problema determinării influenței calcarului asupra compoziției minerale a acelor molidului, specie cunocută drept calcifugă.

Abordînd aspecte de mare actualitate în cercetarea științifică, legate de problema complexă a extinderii rășinoaselor, acest număr al „Analelor" se recomandă în mod justificat atenției specialiștilor noștri.

Ing. *S. Radu*

Revista revistelor

ALLGEMEINE FORSTZEITSCHRIFT

Schwaiger, von H.: Experimentarea unor materiale de protecţie noi împotriva zdrelirii provocate de vînat (Versuche mit neuartigem Schälschutzimittel). Nr. 5/7.XI.1970, p. 1970, 1 foto.

Aplicaţiile practice din ultimele decenii, în cel mai bun fond de vînătoare bavarez, au demonstrat neeficienţa mijloacelor de protecţie folosite (biologice, chimice, optice şi mecanice). Începînd cu iarna 1968/1969 se experimentează cu bune rezultate învelirea arborilor de protejat împotriva zdrelirilor provocate de vînat, cu un bandaj din material plastic, lat de 25 cm, lung de 5 m, suficient pentru un arbore cu diametrul terier de 15 cm, pentru o lungime de 2 m pe trunchi. Arborii de viitor se învelesc de la o înălţime de 0,5 m, măsurată în partea din aval, cînd panta terenului este mare. În acest caz se continuă învelirea arborelui de protejat şi peste 2,5 m, pentru a evita zdrelirea din amonte. Se recomandă folosirea unei scări pliante. Materialul, avînd o durată de cel puţin cinci ani, este produs de firma Sanpack, Hamburg (R.F.G.).

Storch, K. şi Baak, W.: Gardul de minim sanitar. Principii şi planificare (Der Forstzaun, Grundsatzfragen und Planung). Nr. 45, 7.XI.1970, p. 959–963, 6 tabele, 2 foto.

Plecînd de la considerentul că numai principiul eficienţei economice determină executarea gardurilor, autorii disting nouă categorii din astfel de construcţii şi anume pentru: 1) protejarea pepinierei; 2) protecţia semănăturilor în pepiniere de şoareci şi cîrtiţe; 3) protecţia seminţişului natural şi a plantaţiilor; 4) protecţia anumitor culturi furajere în pădure; 5) apărarea vînatului; 6) a împiedica ieşirea din pădure a vînatului; 7) apărarea unor masive păduroase de vînat; 8) protecţia anumitor arborete; 9) protecţia unor trasee rutiere de traversarea vînatului.

Într-un bogat material tabelar se dau indicaţii asupra perioadei de protejare a culturilor (2–3 ani la mistreţi, 5–7 ani pentru protecţia lujerilor, 9–22 ani pentru protecţia de cervide), asupra înălţimii utile a gardurilor, a costurilor în funcţie de întinderea şi forma suprafeţei, a materialului de construcţie etc.

T. B.

AZ ERDÖ

Jablonkai, Z.: Maşinile de calcul electronice în cercetarea forestieră (Elektronikus számitógépek az erdészeti kutatásban). Nr. 11, 1970, p. 519–521.

Se fac o serie de consideraţii privind aplicarea tehnicii de calcul electronic în cadrul unor cercetări în silvicultură. Lucrările posibil de efectuat cu aceste maşini sînt clasificate în două trepte: gruparea datelor, inclusiv efectuarea unor calcule simple, fără metode de programare (prima treaptă) şi efectuarea unor analize statistice, stabilirea corelaţiilor, aprecierea semnificaţiilor etc. (treapta a doua).

Se arată o serie de cifre concludente privind volumul prelucrărilor de date în secţiile Institutului de cercetări silvice din Budapesta. Astfel, pentru elaborarea unor tabele de producţie, anual se fac 500 mii de măsurători pe 60 mii arbori, iar pentru cercetarea tăierilor de îngrijiri anual se fac 400 mii măsurători pe 40 mii arbori. Secţia de împăduriri şi genetică, de asemenea, prelucrează anual peste 100 mii date. Prelucrarea unui asemenea volum de date informaţionale ar fi imposibilă cu mijloace clasice, fără folosirea maşinilor electronice de calcul, utilizate în prezent pe scară relativ redusă.

Autorul arată direcţiile de folosire mai intensivă a maşinilor electronice de calcul în cadrul cercetărilor silvice, în special în ceea ce priveşte elaborarea unor tabele de cubaj îmbunătăţite, folosirea optimă a terenurilor afectate producţiei silvice etc.

V. B.

BI-MONTHLY RESEARCH NOTES

Bloomberg, W.J.: Morbiditatea seminţelor de duglas în timpul depozitării conurilor (La morbidité du Sapin Douglas durant l'entreposage des cônes). Vol. 26, nr. 3, 1970, p. 18–19.

Pentru aprecierea influenţei pe care o poate avea asupra puterii de germinaţie depozitarea pe timp de 90 şi chiar 125–225 zile a conurilor de duglas, s-au făcut experimentări prin recoltarea a cîte 4–6 saci de conuri între 1–12 septembrie, în sudul insulei Vancouver. Păstrarea s-a făcut într-un hangar obişnuit pe timp de 7,30, 60 şi 90 zile. Efectele diferitelor perioade de păstrare s-au urmărit sub raportul umidităţii şi deschiderii conurilor şi al puterii de germinaţie a seminţelor. În timpul păstrării micelii de ciuperci (din genurile *Populospora, Penicillium, Trichoderma Phoma, Trichotecium*) au acoperit suprafaţa conurilor, pătrunzînd şi în interior, îndeosebi în jurul seminţelor seci.

S-a constatat că în condiţiile locale depozitarea conurilor pe timp de 90 zile nu reduce puterea germinativă a seminţelor de duglas verde, ci dimpotrivă, o stimulează. Ciupercile din genurile menţionate nu sînt vătămătoare seminţelor aflate în conuri, dar se găsesc asociate morbidităţii lor în cursul germinaţiei.

Kasper, J.B.: O tehnică ameliorată de determinare a densităţii aparente a volumului verde, pe eşantioane mici de lemn (An Improved technique for Determening the Green–Volume Specific Gravity of Small Wood Samples). Vol. 26, nr. 3, 1970, p. 22–23.

Pentru determinarea densităţii aparente a lemnului după formula $d \cdot ap = \left[\frac{Wd}{Wa - W_1}\right] d_1$, în care: $d \cdot ap$ = densitatea aparentă a volumului verde, cîntărit în stare suprauscată, Wa = greutatea suprauscată a probei; W_1 = greutatea probei saturate în apă; d_1 = densitatea apei, autorul a realizat un dispozitiv care include o balanţă analitică, un rezervor de apă distilată cuplat cu o siringă montată pe un susţinător de aluminiu şi reglabil prin intermediul unui şurup cu rotiţă. Se elimină în acest fel erorile frecvente la determinarea lui W_1, asigurîndu-se o măsurare rapidă şi lejeră.

Boudoux, M.E.: Densitatea de înrădăcinare a puieţilor de *Picea mariana* din semănături (La densité d'enracinement chez les semis de *Picea mariana*). Vol. 26, nr. 3, 1970, p. 22–23.

Utilizarea în păduri a puieţilor crescuţi în tuburi se extinde tot mai mult, deşi s-au constatat şi unele eşecuri, datorită insuficientei dezvoltări a sistemelor radicelare. În acest sens sa experimentat influenţa dimensiunii tuburilor (înălţime şi diametru) asupra densităţii rădăcinilor. Tuburile s-au confecţionat din foi de plop derulat, rezistente la umiditate şi biodegradabile, tratate cu acid clorhidric diluat şi răşini de polivinil, care le acoperă pe ambele feţe cu o peliculă fină. S-au experimentat 22 de modele, obţinute din combinarea factorială a dimensiunilor: ∅ 2, 3, 4 cm × h 7, 10, 13 cm şi ∅ 5, 6 cm × h 7, 10, 13, 20 şi 25 cm. Tuburile au fost umplute cu un amestec sterilizat de pămînt-turbă-nisip, în proporţie de 5 : 1 :1. S-a semănat cîte o singură sămînţă apoi s-au plasat în condiţiile camerii de vegetaţie, iar după 10 săptămîni puieţii rezultaţi au fost uscaţi, iar rădăcinile cîntărite şi măsurate.

Cercetările au dus la concluzia că pentru a se ameliora înrădăcinarea puietului e preferabil să se mărească mai degrabă diametrul tubului decît înălţimea sa. Densitatea de înrădăcinare (definită prin raportul dintre greutatea uscată a rădăcinilor şi înălţimea tubului în care puietul a crescut) nu este suficientă pentru a defini singură dimensiunile optime ale tubului. Mai trebuie luaţi în considerare: coeficientul de retenţie al apei, creşterea în înălţime, raportul rădăcină/tulpină. Aceste mărimi fac actualmente obiectul altui studiu.

S. R.

DIE SOZIALISTISCHE FORSTWIRTSCHAFT

Wagenknecht, Prof. Dr. E.: Scheme de plantare raţională pentru molid (Rationelle Pflanzverbände für die Fichte). Nr. 5, 1970 p. 130–134, nr. 6/1970, p. 166—168, 3 tabele.

Analizîndu-se schemele de plantare rare cu luarea în considerare a unor factori ca: nivelul producţiei de masă lemnoasă, siguranţa gospodăririi, costul lucrărilor de împădurire şi îngrijire şi reducerea lemnului mărunt, se fac următoarele constatări: 1) concomitent cu mărirea distanţei de plantare (micşorarea numărului de puieţi/ha) creşte diametrul şi înălţimea arborilor; 2) forma acestora — la început conică, devine cu timpul cilindrică; 3) reducerea volumului total de masă lemnoasă este neglijabilă (schemele cu 5 000 pînă la 2 500 puieţi/ha dau aceeaşi producţie); 4) creşte volumul crăcilor, însă ramurile cu un ∅ de peste 20 mm apar abia la scheme foarte rare de 2,4 × 2,4 m; 5) se produce mai mult lemn gros iar pagubele cauzate de zăpadă scad; 6) nu mai sînt necesare tăieri de curăţiri iar prima răritură devine rentabilă, întrucît se recoltează arbori cu un diametru de 12—15 cm. În concluzie se propun scheme de plantare cu 3 700 şi 3 300 puieţi repicaţi la ha, adică cu o distanţă între rînduri de 2,7 şi 3,0 m şi cu un interval între puieţi de 1 m pe rînd (în terenuri ce permit mecanizarea întreţinerilor între rînduri).

B. T.

LESNOE HOZEAISTVO

Smirnov, I.A.: Rezistenţa la săruri a speciilor arborescente şi arbustive (Soleustoicivost drevesnih i kustarnikovih porod.) Nr. 12, 1970, p. 12—15, 1 tab.

După o largă introducere privind aspectele rezultate din bibliografia sovietică în problema rezistenţei speciilor forestiere în condiţiile solurilor sărăturate, autorul descrie experimentările făcute şi rezultatele obţinute. Scopul cercetărilor a fost stabilirea rezistenţei biologice la săruri a speciilor forestiere (adică limita sărăturării solurilor suportate de speciile respective) şi a rezistenţei agronomice la săruri a speciilor (sub această din urmă noţiune autorul înţelege gradul de sărăturare a solurilor în condiţiile cărora culturile forestiere vor fi eficiente din punct de vedere economic). Observaţiile s-au efectuat timp de şapte ani, gradul de sărăturare verificîndu-se anual de două ori toamna şi două ori primăvara.

Cele mai rezistente specii s-au dovedit următoarele: tamarix (pînă la 5,7% sărăturare), sălcioara (3,3%), unele specii de ulm şi plopi, arţarul american şi frasinul verde. Dintre răşinoasele experimentate, ienupărul de Virginia şi tuia suportă o sărăturare redusă. Autorul a stabilit trei categorii de rezistenţă a speciilor forestiere la sărăturare: rezistente (tamarix, sălcioara), a căror cultură este eficientă la o sărăturare de peste 1%; de rezistenţă mijlocie (ulmul, amorfa, caragana, arţarul american, salcîmul, glădiţa, stejarul pedunculat, măceşul); slab rezistente (catalpa, ienupărul de Virginia).

Borisenko, N.P.: În problema utilizării în culturile de pin a materialului săditor mare (K voprosu primenenia krupnomernogo posadocinogo materiala sosni v kulturah). Nr. 12, 1970, p. 40—42, 2 tab., 1 foto.

Se aduc o serie de date experimentale într-o problemă puţin cunoscută: retezarea rădăcinilor în pepiniere, la pinul silvestru. Pornind de la necesitatea instalării culturilor cu puieţi mai bine dezvoltaţi, care au dat însă prinderi slabe, s-a ajuns la sistemul de retezare a rădăcinilor, în pepiniere, de două ori, şi folosirea în acest fel, a puieţilor în vîrstă de 4—5 ani. Prima retezare se face cînd puieţii au vîrsta de 2—3 ani, iar a doua oară la 3—4 ani, la adîncimea de 9 cm, respectiv la 14 cm. Această operaţie se face mecanizat, cu un utilaj adaptat local.

Procentele de prinderi au fost foarte bune, puieţii avînd un sistem radicelar fasciculat, bogat ramificat.

LESNOI JURNAL

Ţarcova, S.: Schimbarea indicatorilor dendrometriei la culturile de pin silvestru cu aceeaşi înălţime (Izmenenie taksaţionih pokazatelei sosnovih kultur pri ravnoi visote). Nr. 5, 1970, p. 24—27, 1 tab.

În baza analizei datelor rezultate din 35 suprafeţe de probă în culturi de pin silvestru în vîrstă de 8—29 ani, instalate în schema iniţială de 2,0 × 0,6 m (8 330 buc/ha) se fac o serie de aprecieri asupra principalelor elemente dendrometrice. Culturile au fost încadrate în clasele IA, I, II şi III de producţie, luînd în calcul înălţimile medii de la 2 la 12 m, din 2 în 2 m.

Cu toate că numărul de arbori variază mult în funcţie de clasa de producţie (la aceeaşi înălţime medie), volumul de masă lemnoasă la hectar este practic egală, ceeea ce se explică prin corelaţia existentă cu diametrul mediu, respectiv suprafaţa de bază medie. De asemenea, cu creşterea diametrului mediu al culturii, la aceeaşi înălţime medie, se realizează o scădere a numărului de arbori şi o majorare corespunzătoare a suprafeţei de creştere pentru un exemplar.

Babahanov, V.A.: Platanul oriental în Caucaz (Platan vostacinii na Kavkaze). Nr. 5, 1970, p. 165—166.

Se relatează despre platanul oriental din Caucaz, care în unele zone formează masive naturale. Se face descrierea unor asemenea arborete, arătînd dimensiunile gigantice ale unor exemplare: înălţimi de 40—50 m şi diametre de pînă la 5 m. Vîrsta unor asemenea arbori a fost apreciată la 1 500 ani. În multe arborete, platanul oriental se asociază cu nucul comun, paltinul şi frasinul. În general, regenerarea naturală este împiedicată de apele torenţiale şi de factorii antropeici.

Se recomandă protejarea platanului şi înmulţirea acestuia (prin seminţe şi butaşi) pentru plantare în masiv, în perdele de protecţia cîmpurilor şi în aliniamente de-a lungul canalelor de irigare şi bazinelor de apă.

Dudarev, A.D. și **Uspenski, V.V.**: Dezvoltarea și structura sortimentală ale culturilor de pin silvestru din regiunea Tambov (Hod rosta i tovarnaia struktura kultur sosni Tambovskoi oblasti). Nr. 5, 1970, p. 166—168, 1 tab.

În regiunea Tambov din U.R.S.S. există peste 80 000 ha culturi de pin silvestru, cu vîrsta maximă de 120 ani. Autorii, în baza a 187 suprafețe de probă au elaborat tabele de producție și de sortare pentru culturile respective.

Se pot face o serie de constatări interesante. Culturile sînt, în general, de productivitate ridicată și de consistență plină (1,1—0,8). Creșterea periodică cea mai ridicată este la vîrsta de 30 ani, la clasele IA și I de producție și la 30—40 ani la clasa II. În funcție de sortimentația arboretelor, exploatabilitatea tehnică se realizează la vîrsta de 71—80 ani la clasa IA de producție, 81—90 ani la clasa I și 91—100 ani la clasa II. De mare interes este constatarea, că la vîrsta de *50—60* ani masa lemnoasă la hectar este cu *5—15*% mai mare în culturi decît în arborete naturale.

V. B.

LESOVODSTVO I AGROLESOMELIORAȚIA

Mojeiko, G. A.: Unele particularități ale creării de culturi forestiere în lungul canalului Nord-Krimeian (Necotorie osobennosti sozdaniia lesnih nasajdenii vdol Severo-Krimskogo kanala). Kiev, tom *18*, 1969, p. 39-48.

Canalul de aducțiune Nord—Krimeian are deja o lungime de peste 300 km cu o lățime a oglinzii apei ce variază între 50 și 200 m și o adîncime ce atinge 8—10 m. În lungul canalului se găsesc, ca regulă generală, depozitele de materiale rezultate din săpătură. Aceste depozite au o lățime la bază de 50—80 m și o înălțime de 6—8 m. Condițiile de vegetație extrem de grele de pe aceste depozite, și din zona limitrofă lor, sînt accentuate de condițiile climatice locale, caracterizate printr-un regim nefavorabil de precipitații (media anuală de 334—438 mm) în raport cu evaporarea, care este foarte puternică (882—1 248 mm). Un alt factor ce determină caracterul nefavorabil al condițiilor de vegetație îl constituie intensitatea dinamicii regimurilor hidrologice și de săruri din sol, și din roca-mamă în zona din vecinătatea canalului, în special în primii ani de funcționare a canalului. Cercetările efectuate pe toată lungimea canalului, au arătat următoarele :

1. Speciile de bază folosite mai mult sînt ulmul și salcîmul, în rînduri pure alternînde. În proporție mai redusă au fost introduse glădița, sălcioara, scumpia, coacăzul auriu, părul, maclura, oțetarul ș.a. Ultimele două rînduri către drum sînt create, de regulă, din plop piramidal sau Bolleana. Agrotehnica de bază a constat în menținerea suprafeței ca ogor negru timp de 1—2 ani, arătură adîncă (25—30 cm, iar în unele porțiuni 50—60 cm) și plantare la mari distanțe între rînduri, pentru a permite întreținerea timp îndelungat a solului.

2. Cea mai bună dezvoltare (ca indice de apreciere autorul a considerat media ponderată a creșterii medii anuale în înălțime, pentru a anula diferențele de vîrstă) o dovedește salcîmul în toate culturile cercetate (vîrsta 2—7 ani). Un factor limitativ în dezvoltarea acestei specii îl constituie gradul de sărăturare a solului. Aceasta se poate constata din faptul că, în timp ce în absența sărăturării mărimea adîncimii de arătură duce la o mărire a creșterii medii cu 66,4—82,9 cm, pe solurile mediu sărăturate sporul de creștere este de peste două ori mai mare în comparație cu arătura obișnuită. Ulmul, deși cu o creștere ceva mai redusă decît salcîmul, are avantajul că practic nu reacționează la sărăturarea solului.

3. Arătura adîncă (40—60 cm) prezintă dezavantajul că determină apariția pe banchete a procesului de eroziune și distrugerea acelui minim strat fiziologic util de sol de la suprafață. Autorul recomandă, în schimbul arăturii adînci, afînarea adîncă cu scarificatorul, care are avantajul că mărește capacitatea de acumulare a apei și deci accelerează levigarea sărurilor din stratul de sol de la suprafață. În condițiile cînd pe banchetă solurile sînt nesărăturate sau cu un conținut redus de săruri, atunci pregătirea solului este indicat a se face prin arătură la 25—30 cm și menținere un an ca ogor negru.

4. În comparație cu bancheta, rezultatele obținute pe taluze de aceleași specii sînt mult superioare. Aceasta se poate explica prin faptul că aici foarte rar se întîlnesc soluri mediu sau puternic sărăturate, în special în părțile mijlocie și inferioară a versanților. În aceste condiții însă, crește diferența dintre salcîm și ulm, ceea ce permite să se constate că ulmul este și mai indicat pe zona de coronament a banchetei și mai puțin pe taluze, în special în treimea superioară a acestora.

5. Avînd în vedere intensitatea de transpirație a ulmului, este de asemenea indicată folosirea acestei specii în zonele din lungul canalului expuse inundațiilor (gropi de împrumut etc.) O mare atenție merită, pe coronamentul banchetei, maclura (datorită coroanei dese și energiei mari de creștere) și sălcioara, aceasta din urmă oferind de asemenea o bună protecție și taluzelor, alături de oțetar, scumpie, coacăz auriu și tamarix.

I. M.

REVUE FORESTIÈRE FRANÇAISE

Schram, P.: Clupa forestieră înregistratoare (À propos d'un compas forestier enregistreur). Nr. 5, 1970, p. 553—554, 2 foto.

La inventarierea arborilor pe picior se comit erori de măsurare și de înregistrare. Aceste erori se pot reduce la minimum dacă operațiile se fac simultan iar datele se prelucrează cu calculatoare. Bazîndu-se pe acest principiu, autorul articolului a inventat o clupă electronică, compusă dintr-un sistem de înregistrare și unul de citire pentru 16 categorii de diametre și trei specii, existînd posibilitatea de a se mări numărul datelor de înregistrat.

Sistemul de înregistrare este dotat cu o bandă magnetică care poate înmagazina peste 3 000 de informații (printr-o informație înțelegîndu-se un diametru al unei specii). Acest sistem este compus dintr-o clupă electronică și un aparat de înregistrare, specia marcîndu-se prin mînuirea unui buton. Printr-o simplă apăsare pe o clapă se înregistrează prin cod analog atît diametrul cît și specia. Un semnal sonor asigură controlul acestor înregistrări. Unele date suplimentare ca denumirea parcelei, calitatea, rectificări asupra speciei, descrierea arboretului, se dictează într-un microfon. Pentru descifrare se cuplează magnetofonul cu aparatul de înregistrare, iar banda se desfășoară invers prin fața sistemului de citire. De asemenea, se poate cupla banda magnetică și la un aparat de perforare.

T. B.

◆

CONTENTS

I. VLAD : Fifty years since the aplication of an original regeneration substitution method in the Romanian forests

V. MOCANU : Daily and seasonal perspiration of larix and some other mixture species and its connections with the radial increment

N. BUD : Achievements and prospects reproduction in Maramureş District

V. BOLEA : Acclimation of Pinus strobus in Baia Mare depression

T. POPESCU : On the technical-economic efficiency of *Tortrix viridana* L. control works

I. LEAHU : Research works on the structure of beech uneven aged stands in the upper basin of Argeş river

I. I. FLORESCU : On the logging-reproduction operations in mature timber stage

I. M. PAVELESCU : Peculiarities regarding windfalls related to the logging-utilization activities

I. RÖSLER : A new station of *Pinus cembra* L. in the Rodna Mountains

CONSULTATIONS

P. ALIU : On the informational system regarding the activities carried out by Forest Inspectorates and Districts

POINTS OF VIEW

P. DUMITRESCU : On the utilization of forest management data for a better spruce forest administering, where threatened by wind

LETTERS RECEIVED BY THE EDITORIAL BOARD

V. BÂLOIU : Influence of cross works upon deposits formation on some torrents.

The International Prize „Wilhelm Leopold Pfeil" conferred to Professor I. Popescu-Zeletin, D. Sc., Correspondent Member of the Academy of the Socialist Republic of Romania and Member of the Academy of Agricultural and Forest Sciences.

I. VLAD : Fifty years since the application of an original regeneration substitution method in the Romanian forests.

As a result of the application of some unproper logging and regeneration methods in the forest of *Querco robori-Carpinetum* type growing in the Romanian Plain, many stands were depreciated: pedunculate oak was merely totally or partially eliminated from their composition, being mainly replaced by hornbeam. In order to reach again the fundamental forest type, in 1920 Professor M. Drăcea worked out an original method of regeneration-substitution by means of wich unexpected results were got, both from the technical and economic point of view, aiming at the restoration of such stands. The method consists of group sowing of acorn under wood shelter, in different stands where oak lacks entirely or it is only slight represented. By group sowing or planting some other species can also be established that are important from the cultural or economic point of view. As the seed develop, the strips and groups are enlarged though a dynamics adequate to the species of the established seedling stage until their jonction. This method was applied in Romania after a number of variants. Today, after the seed is sown or the seedlings planted, of the desired species, a mixted treatment is frequently applied, which combines the shelter wood system with the group system; the intensities and rates depend on the established species.

V. MOCANU : Daily and seasonal perspiration of larix and some other mixture species and its connections with the radial increment.

The paper reports the results of the researchworks on the duration, rate and intensity of perspiration and radial growth in larix and in some mixture species, in three different stands. A seasonal agreement between the perspiration intensity and radial increment energy was found. By referring the seasonal perspiration mean intensity to the total radial growth during the same period, an index called „water consumption rate through perspiration" was obtained. This rate shows that the specimens dominated by larix used water quite uneconomically, as for the same growth amount of the annual ring they consumed three or four times more water through perspiration than the dominant larix trees or than the trees suppressed by spruce or fir. That is why the author recommends larix cultivation in mixed stands, where the larix dominated and codominant specimens can constantly be extracted favouring the respective mixed trees, which have a greater growing period and energy and a lower rate of water consumption through perspiration.

The International Prize „Wilhelm Leopold Pfeil" conferred to Professor I. Popescu-Zeletin, D. Sc., Correspondent Member of the Academy of the Socialist Republic of Romania and Member of the Academy of Agricultural and Forest Sciences.

The paper reports briefly the feast of conferring the International Prize Wilhelm Leopold Pfeil for 1970 to Professor I. Popescu-Zeletin, D. Sc., (Romania). The feats took place on the 20 th of November 1970 in assembly hall of the Freiburg University (West Germany).

The conferring of this Prize is a recognition of the main achievements of the Laureate and first of all those referring to the integration in an organic administering and preservation system of our forests and their functions: hydrologic, anticrosive, climatic, social, scientific and productive.

INHALT

I. VLAD : **50 Jahre von der Anwendung in den Wäldern Rumäniens einer originalen Verjüngungs – und Umwandlungsmethode.**

V. MOCANU : **Die tägliche und jahreszeitliche Transpiration der Lärche und einiger Mischarten bei verschiedenen Baumklassen und ihr Zusammenhang mit dem Dickenwachstum.**

N. BUD : **Ziele und Verwirklichungen im Wiederaufbau der Wälder im Kreis Maramureş.**

V. BOLEA : **Aklimatisation von *Pinus strobus* in der Niederung von Baia Mare.**

T. POPESCU : **Zur technisch-ökonomischen Wirksamkeit der Bekämpfung von *Tortrix viridana* L.**

I. LEAHU : **Unterschungen über den Aufbau ungleichaltriger Buchenbestände im Einzugsgebiet des Argeş Flusses.**

I. I. FLORESCU : **Zur Nutzung und Verjüngung von Hochwäldern.**

I. M. PAVELESCU : **Einige besondere Aspekte der Aufarbeitung und Verwertung von Windwürfen.**

I. RÖSLER : **Ein Zirbelkiefer-Standort im Rodnei Gebirge.**

KONSULTATIONEN

P. ALIU : **Zum Informationssystem über Arbeitsgebiete von Forstämtern und Forstinspektoraten.**

GESICHTSPUNKTE

P. DUMITRESCU : **Auswertung von Forsteinrichtungsangaben für eine bessere Bewirtschaftung der wind gefährdeten Fichtenwälder.**

V. BĂLOIU : **Einfluss von Querbauten auf die Entstehung von Ablagerungen in einigen Wildbächen**

Verleihung des internationalen Wilhelm Leopold Pfeil – Preises an Dr. Habil. I. Popescu-Zeletin koresplondierendes Mitglied der Akademie der S.R. Rumänien, Mitglied der Akademie für Landwirtschafts-und Forstwissenschaften.

I. VLAD : **50 Jahre von der Anwendung in den Wäldern Rumäniens einer originalen Verjügungs-und Umwandlungsmethode.**

Frühere unzulängliche Nutzungs – und Verjüngungsmethoden führten in der Rumänischen Ebene zur Degradierung vieler *Querco robori Carpinetum* Bestände, wobei die Stieleiche teilweise oder gänzlich von der Heinbuche verdrängt wurde.

Um die Bestände zum ursprünglichen Waldtyp zurückzuführen, entwickelte Prof. M. Drăcea 1920 eine originale Verjügungs - und Umwandlungsmethode, infolge deren Anwendung vorzügliche technisch-ökonomische Resultate im Wiederaufbau dieser Bestände erziell worden sind.

Es handelt sich von der Aussaat der Eichel in mehr oder weniger grossen Lichtungen, überal wo im abgeleiteten Bestandtyp die Eiche fehlte, oder schwach vertreten war. Durch Aussaat oder Anpflanzung können in den Lichtungen auch andere wirtschaftlich bedeutende Holzarten angebaut werden.

Almählich wird dann durch eine entsprechende Lichtstellung für die Entwicklung des Jungbestandes bis zum völligen Anschluss gesorgt.

Diesses Verfahren wurde in Rumänien in mehreren Varianten angewandt. Gegenwärtig wird nach erfolgter Aussaat oder Auspflanzung, eine Kombination von aufeinander folgenden Verjungungshieben und Femelhieben angewandt, wobei die Eingriffsintensität sich nach dem Lichtbedarf des jeweiligen Holzartes richtet.

V. MOCANU : **Die tägliche und jahreszeitliche Transpiration der Lärche und einiger Mischarten bei verschiedenen Stammstärken und ihr Zusammenhang mit dem Dickenwachstum.**

In drei verschiedenen Lärchenbeständen wurde der Verlauf und die Intensität der Transpiration sowie das Dickenwachstum der Lärche und anderer Mischarten untersucht.

Es wurde ein jahreszeitlicher Zusammenhang zwischen der Transpirationsintensität und der Dickenwuchsenergie festgestellt.

Durch den Vergleich der mittleren jahreszeitlichen Transpirationsintensität mit dem Gesamtdickenzuwachs aus demselben Zeitabschnitt wurde das „Wasserverbrauchsverhältniss durch Transpiration" ermittelt. Dieses Verhältniss Zeigt an, dass die beherrschten Lärchen für einen Bestimmten Dickenzuwachs 3 ... 4 mal mehr Wasser verbraucht haben als die hersschenden exemplare oder die mitherrschenden Fichten und Tannen. Darum ist es empfeheenswert die Lärche in Mischbeständen so zu behandeln, dass die beherrschten und mitherrschenden Lärchen fortlaufend entnommen werden, um die anderen Mischarten zu begünstigen, deren Wachstumsdauer und – energie grösser ist und die ein günstigeres Wasserverbrauchsverhältniss aufweisen.

Verleihung des Internationalen Wilhelm Leopold Pfeil-Preisses an Dr. Habil I. Popescu Zeletin, korespondierendes Mitglied der Akademie der S. R. Rumänien, Mitglied der Akademie für Landwirschafts - und Forstwissenschaften.

Es wird kurz über die feierliche Überreichung des Wilhelm Leopold Pfeil – Preises an Prof. Dr. Habil. Popescu Zeletin berichtet, die am 20. November 1970 in der Aula der Freiburger Universität stattgefunden hat.

Diese Preisverleihung würdigt die Verdienste des Ausgezeichneten besonders auf dem Gebiete der Intergration der verschiedenen Schutz –, Produktions und wissenschaftlichen Waldfunktionen in ein umfassendes System der Bewirtschaftung und Erhaltung der Wälder.

SOMMAIRE

I. VLAD : **50 ans d'application d'une méthode originale de régénération-substitutions dans les forêts de Roumanie**

V. MOCANU : **Transpiration journalière et saisonnière du mélèze et de certaines essensces ue mélange**

N. BUD : **Réalisation et objectifs pour la restauration des forêtes du Département Ide Maramureş**

V. BÖLEA : **Acclimatation du pin strob dans la dépression de Baia Mare**

T. POPESCU : **Sur l'efficience technice -économique des travaux de lutte contre l'insecte *Tortrix viridana* L.**

I. LEAHU : **Recherches concernant la structure des peuplements d'âges mêlés de hêtre du bassin supérieur d'Argeş**

I.I. FLORESCU : **Considerations concernant l'exploitation et la régénération des forêts tratées en futaies**

I.M. PAVELESCU : **Aspects particuliers des chablis en liaison avec leurs exploitations et valorisation**

I. RÖSLER : **Une nouvelle station de *Pinus-cembra* L. dans les Monts Rodnei.**

CONSULTATIONS

P. ALIU : **Sur le système informationnel concernant les activités exécutées aux Cantonnements et Inspections forestiers**

POINTS DE VUE

P. DUMITRESCU : **Mise en valeur des données des aménagements pour une meilleure gestion des forêts d épicéa exposées au vent**

DES MATERIAUX REÇUS A LA REDACTION

V. BĂLOIU : **Influence des ouvrages transversaux sur la formation des dépôts sur quelques uns des torrents**

Le prix international „Wilhelm Leopold Pfeil" accordé au Prof. Dr. Doc. I. Popescu—Zeletin, Membre Correspondant de l'Académie de la R.S. de Roumanie. Membre de l'Académie de Sciences Agricoles et Forestières.

I. VLAD : 50 ans d'application d'une méthode originale de régénération-substitution dans les forêts de Roumanie.

Par suite de l'application de certaines méthodes noncorespondantes d'exploitation et de régénération dans les forêts de type *Querco robori-Carpinetum* de la Plaine roumaine, un grand nombre de peuplements se sont dégradé et le chêne pédonculé a été totalement ou partiellement éliminé de leur composition, sa place étant prise par le charme. Pour revenir au type de forêt fondamental, le Prof. M. Drăcea a conçu en 1920 une méthode originale de régénération-substitution, dont l'application sur la ligne de restauration de ces peuplements a eu des resultats exceptionnels au point de vue technique et économique. Cette méthode consiste dans l'introduction du chêne sous massif par semis ou plantation et par trouées de différentes grandeurs dans les peuplements où cette essence fait défaut ou est peu représentée. On peut introduire aussi d'autres essences importantes au point de vue cultural ou économique, par semis ou plantation, dans ces trouées. Au fur et à mesure que le semis des essences introduites se développe, les tes trouées sont élargies d'après une technique adéquate au tempérament des essences installées jusqu'au raccordement de toutes ces trouées. La méthode a été appliquée en Romanie en plusieures variantes. Actuellement, après les semailles ou la plantation des plants des essences choisie dans ce but, on applique un traitement mixte, par lequel on combine les coupes successives avec celles par trouées, le rythme et leur intensité étant adaptés au tempérament des essences introduites.

V. MOCANU : Transpiration journalière et saisonnière du mélèze et de certaines essences de mélange.

On presente les resultats des recherches concernant la durée, le rythme et l'intensité de transpiration et d'accroissement en grosseur (radial) chez le mélèze et l'autres essences de mélange, de trois peuplements différents. On constate une concordance saisonnière entre l'intensité de transpiration et l'énergie d'accroissement en grosseur. En rapportant l'intensité moyenne de la transpiration saisonnière à l'accroissement radial total pour la même période de temps on obtient un indice nommé „le rapport de consommation de l'eau par transpiration". Ce rapport montre que les exemplaires dominés de mélèze ont utilisé l'eau d'une manière non-économique, parce que pour la même quantité de croissance de la cerne annuelle, ils ont consommé trois-quatre fois plus d'eau par transpiration que les exemplaires prédominantes de mélèze ou ceux dominés d'épicéa ou de sapin. C'est pourquoi on recommande la culture de mélèze en peuplements mélangés, dans lesquels les exemplaires dominés et codominants de mélèze doivent être extraits en permanence à la faveur des exemplaires respectifs de mélange, qui ont la durée en l'énergie de croissance radiale plus grande et présentent un rapport de consommation de l'eau par transpiration, de beaucoup plus économique.

Le prix international „Wilhelm Leopold Pfeil" accordé au Prof. Dr. Doc. I. Popescu-Zeletin, Membre Correspondant de l'Académie de la République Socialiste Roumaine, Membre de l'Académie de Sciences Agricoles et Forestières.

On présente brièvement, dans l'article, la festivité de décernement du prix international Wilhelm Leopold Pfeil pour l'année 1970, au Prof. Dr. Doc. I. Popescu-Zeletin (Roumanie), La festivité a eu lieu le 20 Novembre 1970, dans la salle de fête de l'Université de Freiburg (République Fédérale d'Allemagne). L'octroi de ce prix synthétisé les principales réalisations du lauréat et avant tout celles se référant à l'intégration des forêts dans un système organique de gestion pour la conservation de leurs fonctions, a savoir : hydrologique, anti-érosive, climatique, sociale, scientifique et de production.

СОДЕРЖАНИЕ

И. ВЛАД: **50-ти летие применения оригинального метода возобновления и реконструкции в лесах Румынии.**

В. МОКАНУ: **Ежедневная и сезонная транспирация лиственницы и некоторых второстепенных пород у различных категорий деревьев, а также связь ее с радиальным ростом.**

И. БУЛ: **Достижения и цели в области восстановления лесов в уезде Марамуреш.**

В. БОЛИ: **Акклиматузация веймутовой сосны в котловине Бая-Маре.**

Т. ПОПЕСКУ: **По вопросу о технико-экономической эффетивности работ по борьбе с дубовой листовёрткой-*Tortrix viridana* L.**

И. ЛИХУ: **Исследования относительно структуры разновозрастных буковых насаждений в высшей части бассейна реки Арджеш.**

И. И. ФЛОРЕСКУ: **Соображения относительно лесоэксплуатации и возобновления высокоствольных насаждений.**

И. М. ПАВЕЛЕСКУ: **Особенные аспекты ветровалов в связи с лесозаготовительными операциями.**

И. РОСЛЕР: **Новое местообитание европейского кедра *Pinus cembra* L. в горах Родней.**

КОНСУЛЬТАЦИИ

И. ЛИНУ: **О информационной системе в деятельности лесничеств и лесных инспекторатов.**

ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

И. ДУМИТРЕСКУ: **Использование данных лесоустроительных планов в виду лучшего хозяйствования в еловых насаждениях подвергаемых ветровалу.**

ИЗ ПОЛУЧЕННЫХ РЕДАКЦИЕЙ МАТЕРИАЛОВ

В. БАЛОЮ: **Влияние поперечных работ — в образовании осадков в некоторых горных селях.**

Присвоение Международной премии „Вильгельм Леопольд Пфейль" профессору доктору-доценту И. Попеску-Зелетину, члену корреспонденту Румынской Академии Наук, действительному члену Академии Сельскохозяйственных и Лесных наук.

М. ВЛАД: **Пятидесятилетие применения нового оригинального метода возобновления и реконструкции в лесах Румынии.**

Вследствие применения несоответствующих методов лесоэксплуатации и возобновления в типах леса *Querco robori Carpinetum* находящихся в Румынской равнине (Кымпия Ромына), многие насаждения были расстроены частично или тотально уничтожением главной породы-черешчатого дуба и заменой его грабом.

С целью восстановления коренного типа насаждения, проф. М. Дрэчя применил еще в 1920 году оригинальный способ возобновления и реконструкции, получив необыкновенные положительные технические и экономические результаты,

Предложенный метод состоит в посеве желудей под пологом леса, в виде площадок различных размеров и контуров, в тех производных типах леса, в которых дуб совершенно отсутствует или представлен единичными экземплярами, Посевом или посадкой площадками можно вводить и другие ценные породы, По мере того как развивается вновь созданный подрост, площадки (группы подроста) увеличиваются, расширяются, в зависимости от динамики роста и темперамента введенных пород, до их окончательного соединения со старым насаждением.

Этот метод был применен в Румынии в различных вариантах. В настоящее время, после посева желудей или посадки сеянцев, применяется смешанный способ, комбинирующий постепенные рубки с группово-выборочными рубками, интенсивность и темп которых приспособляются к экономическим особенностям введенных пород.

В. МОКАНУ: **Ежедневная и сезонная транспирация лиственницы и некоторых второстепенных пород у различных категорий деревьев, а также связь ее с радиальным ростом.**

Представлены результаты исследований относительно продолжительности, темпа и интенсивности транспирации, а также и роста в толщину (радиальный) у лиственницы и других второстепенных пород, в трех различных насаждениях.

Была установлена сезонная согласованность между интенсивностью транспирации и энергией роста в толщину.

Относя среднюю интенсивность сезонной транспирации к тотальному росту в толщину в тот же период времени, был получен показатель называемый „отношение расхода воды транспирацией". Это отношение показывает, что угнетенные деревья лиственницы пользовались не экономно водой, так как для того же количества древесины годового кольца они использовали транспирацией в три-четыре раза больше воды, чем господствующие деревья лиственницы или угнетенные деревья ели или пихты. По этой причине рекомендуется выращивать лиственницу в смешанных древостоях, в которых угнетенные или согосподствующие деревья лиственницы должны были бы все время вырубаться в пользу соответствующих второстепенных пород, имеющих большую продолжительность и энергию роста в толщину и представляющих более экономное отношение расхода воды транспирацией.

Присвоение Международной премии „Вильгельм Леопольд Пфейль" профессору доктору-доценту И. Попеску-Зелетину, члену корреспонденту Румынской Академии Наук, действительному члену Акдемии

В статье кратко описывается торжество присуждения Международной премии „Вильгельм Леопольд Пфейль" за 1970 год, профессору доктору И. Попеску Зелетин (СР. Румыния), торжество имевшее место 20-го ноября 1970 года в актовом зале Фрайбургского университета.

Присуждение этой премии синтетически отмечает главные достижения лауреата и в первую очередь достижения касающиеся интегрирования в одну органическую систему хозяйствования и сохранения лесов и их функций: гидрологических, антиэрозионных климатических, социальных, научных и производственных.

I. S.
ARAD

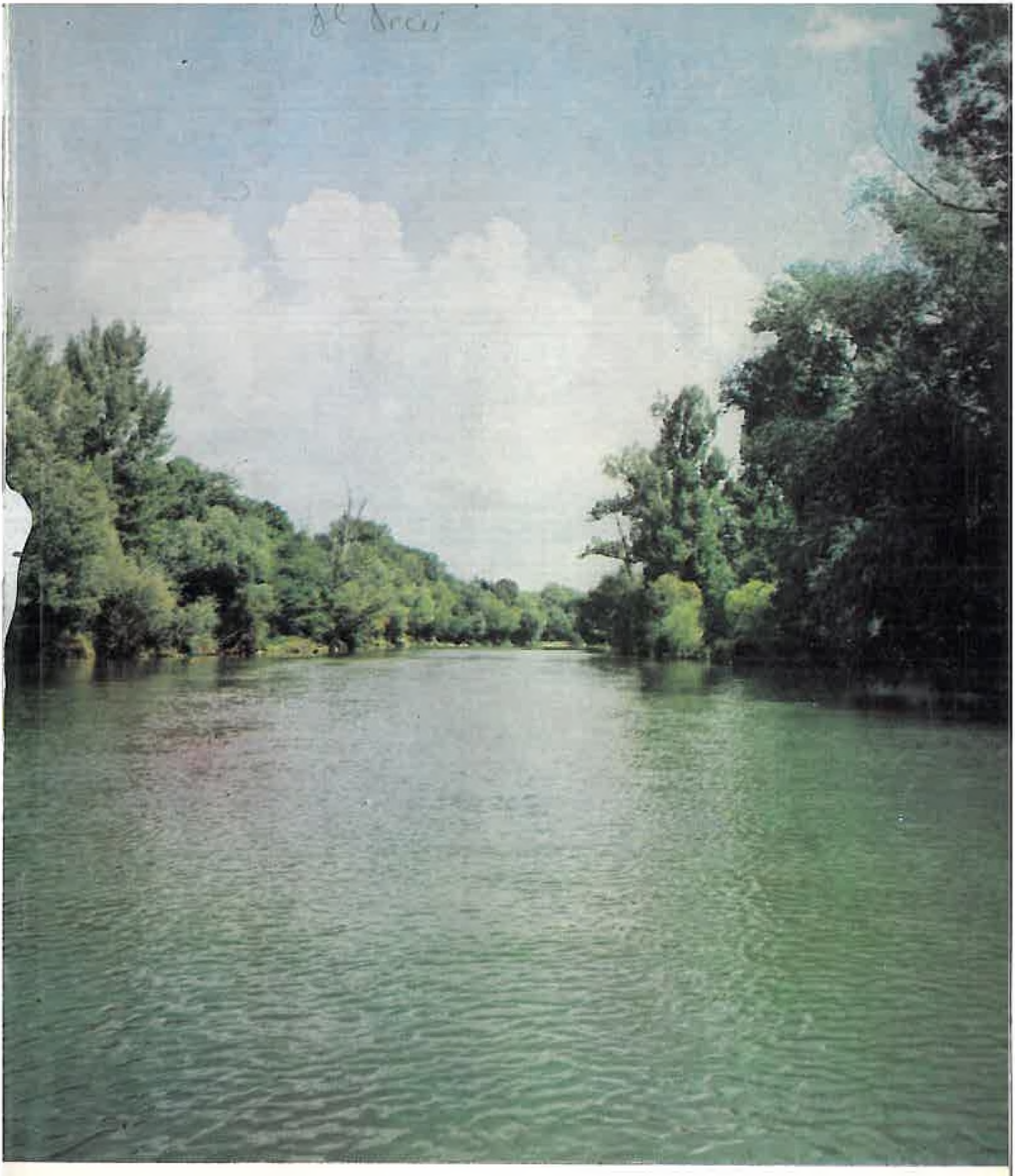
Oferă turiştilor condiţii optime de cazare in cabanele de vinătoare:

— Săvîrşin şi Troaş din bazinul Mureşului, Ocolul silvic Săvîrşin.

— Hăşmaş de pe Crişul Alb, Ocolul silvic Beliu.

Prin ocoalele silvice Beliu, Criş, Lipova şi Pecica oferă momente de destindere la vinătoare de căpriori, cerbi şi mistreţi. Preţuri convenabile în lei valută.

Str. 7 NOIEMBRIE Nr. 48 JUD. ARAD



REVISTA PADURILOR

1971 5

I.S. GORJ

- Vizitaţi păstrăvăria Tismana din raza Ocolului Silvic Tismana.
- Oferim cazare confortabilă la Cabana de vînătoare Tismana.
- Se poate vizita Mînăstirea Tismana din imediata apropiere a păstrăvăriei.

Vă invităm să poposiţi la casele de vînătoare din Masivul Făgăraş din meleagurile Argeşene: Văsălatu din Ocolul silvic Domneşti, Rîuşor-Ocolul silvic Aninoasa, Valea lui Ivan-Ocolul silvic Rucăr.

Condiţii de cazare bune şi acces cu autoturismul pe drumurile forestiere pentru turişti, vînători şi pescari sportivi.

Autorizaţiile pentru vînătoare şi pescuit se eliberează de Inspectorat şi ocoalele silvice, de unde se iau şi informaţii suplimentare.

I.S. Argeş

PITEŞTI str. Trivale Nr. 86. Telefon 14300 — 14301

Vă invităm să poposiţi la casele de vînătoare din Masivul Făgăraş din meleagurile Argeşene: Văsălatu din Ocolul silvic Domneşti, Riuşor-Ocolul silvic Aninoasa, Valea lui Ivan-Ocolul silvic Rucăr.

Condiţii de cazare bune şi acces cu autoturismul pe drumurile forestiere pentru turişti, vînători şi pescari sportivi.

Autorizaţiile pentru vînătoare şi pescuit se eliberează de Inspectorat şi ocoalele silvice, de unde se iau şi informaţii suplimentare.

I. S. Argeş

PITEŞTI str. Trivale Nr. 80. Telefon 14300 — 14301

I.S. BACĂU

str. Karl Marx nr. 14

Oferă posibilitatea exercitării pasiunii Dvs. de vînătoare, obținînd trofee valoroase de:

- cerb carpatin
- urs
- mistreț
- căprior

Asigură cazare in condiții optime și avantajoase la casele și cabanele de vînătoare. Informații suplimentare la telefon 14222 și 15736

IN ATENȚIA CITITORILOR ȘI COLABORATORILOR

Aşa după cum s-a anunţat (Nr. 1/1971), Comitetul de redacţie va organiza în coloanele Revistei Pădurilor o dezbatere privind **„Funcţiunile pădurii şi gospodărirea funcţională a fondului forestier".**

Dezbaterea va începe în Nr. 6/1971 al Revistei Pădurilor la rubrica Discuţii.

Comitetul de redacţie invită specialiştii din ramura silviculturii, pe cei ce activează în cadrul sectoarelor contingente acesteia, precum şi pe cei care prin natura preocupărilor lor pot contribui la elucidarea şi soluţionarea problemelor izvorîte din tema menţionată, să participe la această dezbatere trimiţînd articole cu subiecte circumscrise la unul sau mai multe aspecte din sfera temei respective.

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII, INDUSTRIEI ALIMENTARE, SILVICULTURII ŞI APELOR, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI
ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 86 NR. 5 MAI 1971

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. **F. Tomulescu**, ing. **A. Andrei**, ing. **S. Caragaţă**, dr. ing. **O. Cărare** — redactor responsabil; dr. ing. **E. Costin**, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, prof. dr. **I. Drăgan**, dr. ing. **V. Giurgiu**, ing. **N. Legun**, dr. ing. **I. Milescu**, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, dr. ing. **G. Mureşan**, prof. dr. doc. **E. Negulescu**, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. **H. Nicovescu** — redactor responsabil adjunct, prof. dr. ing. **I. Popescu-Zeletin**, membru corespondent al Academiei R. S. România, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. **I. Vlaheli**

CUPRINS

Pag.

8 MAI 1921 — 8 MAI 1971

Cincizeci de ani de luptă a Partidului Comunist Român pentru triumful socialismului în România 221

S. RADU: **Rezultate preliminare privind comportarea în pepinieră a unor proveniențe americane de pin strob** 224

I. ZAMFIR: **Aspecte privind cultura plopilor euramericani în Ocolul Silvic Turnu Măgurele** 231

C. HANGANU: **Despre unele culturi vîrstnice de brad, duglas verde, pin strob şi larice din Ocolul Bocşa** 234

I. LEAHU: **Cercetări privind producţia arboretelor pluriene de fag din bazinul superior al Argeşului** 237

I. UNGUREANU: **Contribuţii la cunoaşterea salcimetelor cu *Chelidonium majus* L.** 243

I. CÎRNU şi M. POPESCU: **Prognoza recoltei de miere** 244

BUD NISTOR: **Vătămări provocate de vînat arboretelor din I.S. Maramureş. Măsuri de prevenire** 249

Al. D. BACIU: **Utilitatea practică a determinării unor parametri ai cablului trăgător la funicularele pasagere forestiere** 253

E. EZECHIL şi S. ROMANENCO: **Oportunitatea dezvoltării unor sisteme rutiere moderne pe reţeaua de drumuri forestiere** 259

DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE ŞTIINŢE AGRICOLE ŞI SILVICE

TEODORA ANCA: **Programul de cercetare privind cultura plopului şi salciei** 261

PUNCTE DE VEDERE

C. ACHIMESCU: **Controlul exploatării parchetelor şi relaţiile dintre sectorul de cultură şi cel de exploatare a pădurilor** 263

SEMNE DE ÎNTREBARE

C. HOLBAN: **„Tratamentul tăierilor combinate" este într-adevăr un „tratament"?** 266

DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACŢIE 267

T. TÎRÎLĂ: **Aspecte ale protejării avifaunei în pădurea Vărzăreşti**

CRONICĂ-RECENZII-REVISTA REVISTELOR 269

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Agriculturii, Industriei Alimentare, Silviculturii şi Apelor, al Ministerului Industriei Lemnului şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice din Şos. Glucozei nr. 7, Bucureşti, Sectorul 2, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Judeţului Ilfov.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxe poştale plătite în numerar conform aprobării DGP nr.10/8341/1967.

8 Mai 1921 — 8 Mai 1971

Cincizeci de ani de luptă a Partidului Comunist Român pentru triumful socialismului în România

Născut din fluxul revoluţionar al mişcării muncitoreşti, continuator al celor mai înaintate tradiţii de luptă democratică şi patriotică a poporului nostru, Partidul Comunist Român reprezintă, de o jumătate de secol, polul celei mai intense şi propulsive conjugări dintre ideal şi faptă în desfăşurarea istorică a forţelor progresiste ale societăţii româneşti.

Mişcarea muncitorească din România are bogate tradiţii revoluţionare ; ea s-a afirmat în viaţa politică a ţării în a doua jumătate a secolului al XIX-lea, venind în contact cu ideile socialismului, cu concepţia marxistă despre lume şi societate, acţionînd ca o puternică forţă motrice a progresului social. Detaşament activ al proletariatului mondial, mişcarea muncitorească din România a dezvoltat largi legături de solidaritate cu clasa muncitoare din alte ţări şi a avut contact, prin reprezentanţii săi, cu prima Internaţională comunistă făurită de Marx şi Engels. Un moment de seamă l-a constituit înfiinţarea, în 1893, a Partidului Social-Democrat al Muncitorilor din România, care a stimulat răspîndirea ideilor socialismului ştiinţific, desfăşurarea în forme tot mai largi a activităţii social politice a proletariatului, a luptei maselor muncitoare de la oraşe şi sate pentru drepturi economice, pentru libertăţi democratice, pentru dezvoltarea pe o linie progresistă a ţării.

Primul război mondial a ascuţit într-o măsură fără precedent contradicţiile sociale, economice şi de clasă, a dat un nou impuls mişcărilor sociale, a intensificat lupta întregului nostru popor pentru realizarea statului naţional unitar. În aceste condiţii s-a afirmat cu o forţă impresionantă voinţa proletariatului, a oamenilor muncii, de a impune — pe cale revoluţionară, satisfacerea năzuinţelor lor vitale. O profundă influenţă a exercitat asupra mişcării muncitoreşti revoluţionare din ţara noastră victoria Marii Revoluţii Socialiste din Octombrie în Rusia. Militanţii revoluţionari români, masele populare din ţara noastră, au văzut în triumful Revoluţiei din Octombrie, un imbold şi o înflăcărată chemare la lupta pentru realizarea năzuinţelor de libertate şi progres, pentru eliberarea socială şi naţională. Sînt cunoscute amploarea şi combativitatea pe care le-a avut greva generală din octombrie 1920, grevă care a zguduit puternic însăşi temeliile orînduirii burghezo-moşiereşti, demonstrînd forţa şi vigoarea revoluţionară a proletariatului român, capacitatea sa de a conduce destinele întregului popor.

În condiţiile creşterii furtunoase a mişcării muncitoreşti, ale unui profund proces de clarificare politică şi ideologică marxist-leninistă, în lupta pentru adoptarea unei linii consecvent revoluţionare, Congresul din 8 mai 1921 al Partidului Socialist a hotărît transformarea acestui partid în Partidul Comunist din România şi afilierea lui la Internaţionala a III-a comunistă, făurită de Lenin. Prin natura sa de clasă, prin ideologia şi organizarea sa revoluţionară, marxist-leninistă, partidul a înmănunchiat, de la începutul existenţei sale, virtuţile unei forţe de avangardă a celor ce muncesc.

Partidul Comunist Român a intrat în frontul luptelor sociale şi politice într-un moment de cotitură în viaţa poporului, el însuşi fiind expresia noilor condiţii şi tendinţe ce se manifestau în structura şi dinamica României ca urmare a înfăptuirii unităţii naţionale, a evoluţiei orînduirii capitaliste, a delimitării şi a articulării tot mai tranşante a relaţiilor şi antagonismelor de clasă fundamentale. În acel an, România parcurgea, într-o precipitată desfăşurare, mutaţii complexe şi contradictorii. Întărirea dominaţiei economice şi politice a marii burghezii industrial-financiare s-a conjugat cu accentuarea caracterului reacţionar al regimului burghezo-moşieresc, cu intensificarea exploatării maselor muncitoare, cu atacuri tot mai intense şi violente împotriva cuceririlor lor democratice, cu încurajarea şi împingerea spre putere a

celor mai reacţionare şi obscurantiste grupări politice. Reacţionarismul exponenţilor politici ai claselor dominante, politicianismul, lipsa de răspundere şi de principii a partidelor burghezo-moşiereşti, care aveau să favorizeze ascensiunea fascismului, au împins ţara în momente de grea cumpănă, de dureroase încercări, ajungîndu-se pînă la sacrificarea independenţei şi a integrităţii teritoriale.

În aceste împrejurări, deşi aruncat în neagră ilegalitate şi avînd de înfruntat cele mai aspre represiuni, Partidul Comunist Român a fost neclintit la postul său de luptă, în avangarda proletariatului, a tuturor celor oropsiţi şi exploataţi. El a desfăşurat o intensă şi neobosită activitate pentru a suda, verigă cu verigă, într-un front unic, forţele sociale şi politice apte să se angreneze în luptele pentru apărarea intereselor majore ale poporului român. Afirmîndu-se pe arena vieţii politice, organizînd luptele sociale contra claselor exploatatoare, partidul comunist a înscris în istoria patriei nenumărate pagini de eroism şi abnegaţie revoluţionară. Cu deosebită forţă s-a manifestat capacitatea politică şi organizatorică a partidului comunist în timpul marilor bătălii revoluţionare din ianuarie-februarie 1933 împotriva măsurilor luate de capitalişti de a ieşi din criză pe spinarea celor ce muncesc, bătălii care, totodată, au reprezentat prima mare mişcare muncitorească din Europa împotriva pericolului pe care-l reprezenta fascismul.

Partidul Comunist s-a dovedit neînfricatul detaşament revoluţionar de avangardă al proletariatului şi, totodată, exponentul intereselor vitale ale maselor largi de oameni ai muncii, al ţărănimii şi intelectualităţii, al unor largi categorii sociale progresiste, luptînd cu consecvenţă şi fermitate împotriva asupririi naţionale, pentru prietenie şi solidaritate frăţească între toţi oamenii muncii, fără deosebiri de naţionalitate ; în rîndurile sale au activat fiii cei mai buni ai poporului român şi ai naţionalităţilor conlocuitoare. Stegar al intereselor naţionale fundamentale ale poporului român, partidul comunist s-a ridicat în apărarea independenţei şi suveranităţii, a militat pentru o politică externă de pace şi colaborare cu celelalte popoare, împotriva dominaţiei imperialismului străin, pentru prietenie şi alianţă între România şi Uniunea Sovietică. În istoria patriei va rămîne ca un simbol strălucit al spiritului revoluţionar al comuniştilor, al dăruirii lor pînă la sacrificiu pentru cauza libertăţii poporului, lupta împotriva fascismului şi a ocupaţiei naziste, pentru eliberarea României şi recîştigarea independenţei naţionale. În anii ilegalităţii, comuniştii români, devotaţi ideilor internaţionalismului proletar, au manifestat un înalt spirit de solidaritate cu lupta comuniştilor, a clasei muncitoare, a popoarelor din alte ţări împotriva reacţiunii, a fascismului, pentru drepturi democratice şi o viaţă mai bună, pentru libertatea şi independenţa ţărilor lor. Numeroşi au fost membrii Partidului Comunist Român, ai Uniunii Tineretului Comunist şi alţi militanţi revoluţionari care, în anii ilegalităţii, ai dictaturii militaro-fasciste, au înfruntat închisorile şi lagărele şi au plătit cu preţul vieţii devotamentul faţă de cauza socialismului şi a libertăţii patriei.

Unul din momentele cele mai glorioase ale istoriei Partidului Comunist Român a fost organizarea şi conducerea insurecţiei armate din August 1944. Acesta a fost cel mai greu examen al istoriei, în care s-a verificat şi consacrat autoritatea, tăria şi capacitatea de luptă a Partidului Comunist Român, în anii negri ai dominaţiei fasciste. Poziţia profund patriotică a partidului, care s-a manifestat ca forţa cea mai hotărîtă a luptei pentru răsturnarea dictaturii fasciste, pentru eliberarea ţării de sub jugul hitlerist, pentru trecerea României de partea coaliţiei antihitleriste, a atras în jurul său mase tot mai largi ale poporului, stimulînd apropierea de partid a unor categorii sociale din cele mai diverse : ţărănimea dornică să se opună hitleriştilor, care o transformaseră în obiect de jaf şi carne de tun ; intelectualitatea cuprinsă de indignare şi revoltă contra ocupantului ; ostaşii şi cadrele de comandă ale armatei, ajunse la înţelegerea caracterului antinaţional al războiului ş.a. Realizînd coalizarea acestor forţe în jurul clasei muncitoare, stegarul luptei antifasciste, partidul a îndrumat acţiunea lor către realizarea actului decisiv de salvare a patriei, întruchipat de insurecţia armată antifascistă din august 1944. Partidul nostru a fost forţa hotărîtoare care a asigurat, alături de eroicele popoare ale Uniunii Sovietice, participarea poporului român cu toate resursele sale economice, militare şi umane, în războiul dus pentru eliberarea deplină a teritoriului patriei, pentru zdrobirea fascismului, pînă la victoria finală asupra Germaniei naziste.

Partidul Comunist a condus cu succes revoluţia populară, lupta pentru democratizarea ţării şi cucerirea puterii politice ; sub conducerea sa, în furtunoase bătălii de clasă, de o amploare necunoscută în istoria României, clasa muncitoare — care şi-a afirmat cu vigoare spiritul său consecvent revoluţionar —, în alianţă cu ţărănimea muncitoare, cu masele largi de oameni ai muncii, a înfrînt forţele reacţiunii şi a instaurat guvernul revoluţionar-democrat de la 6 martie 1945. Un rol de cea mai mare importanţă l-a avut realizarea, încă în condiţiile ilegalităţii, a colaborării dintre Partidul Comunist şi Partidul Social-Democrat ; prin unirea lor în 1948 — pe baza ideologiei marxist-leniniste — s-a constituit partidul unic al clasei muncitoare, Partidul Muncitoresc Român, ţara noastră fiind printre primele în care s-a realizat unitatea politico-organizatorică a clasei muncitoare. Această însemnată victorie politică a împlinit o imperioasă necesitate istorică, experienţa României demonstrînd că unitatea clasei muncitoare constituie una din premizele fundamentale pentru cucerirea puterii şi făurirea noii orînduiri sociale.

Îndeplinindu-şi măreaţa misiune încredinţată de popor, Partidul Comunist Român a deschis cea mai luminoasă epocă din îndelungata istorie a patriei noastre — epoca revoluţiei şi construcţiei socialiste ; sub conducerea sa România a cunoscut în ultimul pătrar de veac transformări radicale în întreaga structură economică şi de clasă, în organizarea socială şi de stat, în modul de viaţă al oamenilor muncii ; exploatarea burghezo-moşierească a fost lichidată pentru totdeauna ; socialismul a triumfat definitiv la oraşe şi sate.

La semicentenarul partidului comunist, România prezintă imaginea unui stat socialist în plin avînt, care ocupă un loc demn în rîndul popoarelor lumii; pe baza făuririi unei industrii socialiste moderne au crescut puternic forțele de producție; cooperativizarea agriculturii a schimbat profund viața satelor și a situat agricultura pe linia dezvoltării intensive și multilaterale; s-a îmbogățit tezaurul spiritual al țării — învățămîntul, știința, arta și literatura cunoscînd o puternică înflorire, afirmîndu-se ca factori de seamă în edificarea societății socialiste. În condițiile progresului dinamic al economiei, a crescut an de an venitul național și, pe această bază, nivelul de trai al poporului — obiectivul suprem al politicii partidului, al orînduirii noastre socialiste. Una din marile victorii ale politicii Partidului Comunist Român este lichidarea inegalității, discriminării și asupririi oamenilor muncii de alte naționalități, rezolvarea în spiritul marxism-leninismului a problemei naționale. Societatea noastră socialistă a creat condițiile afirmării libere, nestingherite, în viața socială, a tuturor cetățenilor, indiferent de naționalitate, a întărit prietenia și unitatea frățească dintre poporul român și naționalitățile conlocuitoare.

Măreţele realizări obținute de-a lungul acestui drum istoric de o jumătate de secol reprezintă cea mai concludentă dovadă a justeței politicii Partidului Comunist Român, care s-a călăuzit întotdeauna și se călăuzește neabătut după concepția revoluționară a proletariatului despre lume și viață, după ideile marxism-leninismului, aplicîndu-le creator la condițiile României, la particularitățile fiecărei etape a dezvoltării societății. Ele constituie, totodată, o mărturie grăitoare a faptului că partidul comunist, trup din trupul poporului român, al clasei muncitoare, țărănimii, intelectualității, nu are țeluri mai înalte, scopuri mai nobile decît servirea intereselor fundamentale ale poporului, a cauzei socialismului și comunismului, că întreaga sa politică internă și externă este expresia fidelă a cerințelor dezvoltării ascendente a societății românești, a ridicării României pe culmi tot mai înalte de civilizație, a sporirii contribuției sale la întărirea forțelor socialismului și păcii în lume. Tocmai de aceea partidul comunist este urmat cu deplină încredere și devotament nețărmurit de întregul nostru popor.

Politica partidului comunist, făurirea orînduirii socialiste, au dat o nouă strălucire națiunii române, asigurînd fructificarea tuturor energiilor sale creatoare, întărind coeziunea societății pe baza comunității țelurilor și intereselor majore ale tuturor celor ce muncesc. Din această cauză aniversarea semicentenarului Partidului Comunist Român constituie un prilej memorabil de evocare a glorioaselor tradiții revoluționare ale mișcării noastre muncitorești, a clocotitoarei istorii de lupte și victorii a partidului, de trecere în revistă a măreţelor realizări dobîndite de poporul nostru sub conducerea sa încercată, cunoscînd că astăzi nu există nici o forță care să poată răpi poporului român cuceririle sale revoluționare, să-l abată de pe calea pe care pășește ferm și sigur, sub flamura partidului — calea socialismului și comunismului.

Rezultate preliminare privind comportarea în pepinieră a unor proveniențe americane de pin strob

Ing. S. RADU
I.C.S.P.S. – București

634.0.232.12:634.0.174.7 *Pinus strobus*

Interesul crescînd pentru depistarea raselor geografice sau a ecotipurilor locale la pinul strob (*Pinus strobus* L.) se datorește atît participării acestei specii repede crescătoare și de mare valoare economică în programele de ameliorare și împădurire din numeroase țări, cît și arealului vast pe care ea îl ocupă. Rezultatele unor studii privind variația geografică la pinul strob au fost publicate anterior de Gerhold, Schreiner, Pauley, Santamour și Wright, citați de Genys [3]. Ulterior, Funk [1] relatează că în primii opt ani, proveniențele de strob din sudul munților Appalachieni (Tennessee, Georgia, North Carolina), cultivate în statele centrale, au înregistrat performanțe remarcabile, în timp ce sursele nordice (Maine, Minnesota, Quebec) dovedesc un ritm mai lent de creștere. Genys [3] efectuează un amplu test în faza de pepinieră cu un număr record de proveniențe (99) și stabilește numeroase corelații între caracterele pinului strob din diferite puncte ale arealului, subliniind că cea mai rapidă creștere o dovedesc proveniențele originare din statele sudice și centrale, cărora le sînt proprii perioade lungi de vegetație. Aceleași concluzii generale se degajă și din analiza culturilor comparative din Ontario, unde înălțimile se corelează semnificativ cu latitudinea, temperatura medie a lunii ianuarie și lungimea perioadei de vegetație [2]. Recent, pe baza testărilor efectuate în zona Marilor Lacuri, se atrage atenția asupra faptului că există o limită nordică peste care sursele din sudul Appalachienilor își pierd superioritatea lor [4].

Lucrarea de față constituie o comunicare prealabilă și se referă numai la comportarea în pepinieră a 19 proveniențe originare din S. U. A. Eșantioanele de semințe oferite în cantități diferite, de o serie de instituții și cercetători din străinătate s-au primit în perioada 25.VII.1967—18. III. 1968 și au fost supuse păstrării corespunzătoare și analizelor, în depozitul frigorific și laboratorul de semințe de la Brașov. O parte din inconvenientele ce decurgeau din faptul că semințele proveneau din fructificația mai multor ani au fost atenuate prin păstrarea corespunzătoare înainte și după primire și mai ales prin pretratamentul uniform aplicat tuturor loturilor în perioada 25.III—15. IV. 1968. Pretratamentul, așa numita refrigerare, a constat dintr-o stratificare a semințelor în nisip umed, în camera frigorifică, la +3°C, pe timp de 21 zile. Semănarea s-a efectuat la 18.IV.1968, în pepiniera Arboretumului Simeria (23°11′ long. E; 45°51′ lat. N), situată pe terasa superioară a rîului Mureș, la 200 m alt., într-o zonă climatică caracterizată printr-o temperatură medie anuală de 10°C și 578 mm precipitații, din care 415 mm în sezonul de vegetație. Semănarea s-a făcut în paturi de cultură omogenizate, ceea ce a asigurat o răsărire și dezvoltare uniformă a proveniențelor, limitînd influența factorilor locali. S-a adoptat dispozitivul blocurilor incomplete cu 3 — 4 repetiții în care fiecare proveniență a fost reprezentată prin 2, 4 sau 20 rigole late de 1 m. S-au semănat 250 semințe/ml de rigolă, în decursul primului an efectuîndu-se o rărire uniformă a culturilor la 60 exemplare/ /ml rigolă. Pe toată durata experimentărilor s-au efectuat lucrările necesare de îngrijire și protecție a culturilor, observații și culegeri de date.

La tabela 1 se prezintă o serie de elemente privind localizarea, condițiile climatice, precum și principalii indici calitativi ai semințelor experimentate: greutatea uscată a 1 000 semințe (G_{1000}), germinația tehnică (P.G.) stabilită prin metoda fiziologică și energia germinativă (E.G.). Indicii calitativi ai semințelor au înregistrat valori apropiate de cele stabilite de noi anterior [6]. La calcularea altitudinii corectate prin reducerea tuturor punctelor la 40° latitudine nordică, s-a folosit echivalența recomandată la noi [7] și anume: 1° latitudine nordică $\sim$ 100 m alt. și 1′ lat. N = 1,666 m altitudine. Eșantionajul a cuprins cele trei mari regiuni forestiere ale S. U. A. (nord-estică, central-nordică și sud-estică) peste care se suprapune arealul speciei (fig. 1). Proveniența 51 Pennyrille (Kentucky) reprezintă o stațiune insulă, situată în afara limitei sudice a arealului speciei. Includerea unor proveniențe canadiene ar fi scos în evidență și comportarea acestora în condițiile noastre.

În decursul a doi ani în pepinieră, (fig. 2) s-au urmărit elementele consemnate, după prelucrarea datelor, în tabela 2: a) randamentul semințelor (R) exprimat prin numărul puieților de 1 an obținuți din 100 semințe germinabile; b) numărul mediu de cotiledoane (N) stabilit la cîte 10 puieți din fiecare repetiție; c) culoarea acelor (C) în luna iulie a primului an, folosind punctajul: 1 = verde gălbui; 2 = verde; 3 = verde albăstrui; d) modificările culorii acelor (Mcs) în decursul anului (primăvara -vara-toamna), folosind aceeași notație pentru culori și stabilind următoarele tipuri de

Tobela 1

Date privind localizarea provenienţelor studiate şi indicii calitativi ai seminţelor

Nr. crt.	Nr. înreg. şi simbolul provenienţei	Localitatea, statul	Anul recoltării	Latitudinea 0′ N (Lat)	Longitudinea 0′ V (Long)	Alt. m (Alt)	Alt. corectată m (Alt.c.)	Temp. medie anuală °C (Tan)	Precip. medii anuale mm (Pan)	Greut. uscată a 1000 seminţ. (G 1000)	Germ. tehnică % (PG)	Energia germinativă % (EG)
1	15 MAIN	Maine, S. U. A.	1967	45°	69°	100	600	5,2	950	16,4	85	72
2	4 ADIR	ADIRONDACK MT., New York, S. U. A.	1966	44°40′	74°00′	200	667	5,0	1 000	15,4	54	52
3	22 WARR	WARREN, Pennsylvania, S. U. A.	1965	41°50′	79°15′	350	583	10,0	820	18,3	82	74
4	21 OHIO	Ohio, S. U. A.	1967	40°46′	82°30′	240	316	11,1	960	16,4	53	50
5	14 MOHI	MOHICAN FOREST, Ohio S. U. A.	1967	40°35′	82°19′	395	458	12,5	950	17,2	88	80
6	18 GREE	GREENBRIER RIVER, West Virginia,	1965	38°01′	80°01′	480	282	11,1	970	17,4	57	26
7	52 ALVO	ALVON, GREENBRIER, West Virginia, S.U.A.	1965	37°55′	80°13′	610	418	11.0	1 020	16,8	82	72
8	51 PENN	PENNYRILE, Kentucky, S. U. A.	1967	37°05′	87°38′	370	78	16,0	1 070	19,8	91	83
9	24 MIN-1	PINE ISLAND, Minnesota, S. U. A.	1967	48°20′	93°55′	340	1 173	4,0	635	11,4	83	75
10	25 MIN-2	PINE ISLAND, Minnesota, S. U. A.	1967	48°20′	93°55′	340	1 173	4,0	635	12,6	80	77
11	33 IRON	IRON COUNTY, Michigan, S. U. A.	?	46°00′	88°00′	550	1 150	10,0	950	15,1	85	81
12	31 MOUN	IRON MOUNTAIN, Michigan, S. U. A.	?	45°50′	88°	360	943	5,7	760	14,8	91	89
13	10 MICH	GRAND LAKE, Michigan, S. U. A.	1966	45°15′	85°	230	753	8,2	770	17,2	89	77
14	17 LAKE	LAKE, Michigan, S. U. A.	1963	43°50′	85°45′	300	683	8,4	800	15,7	51	44
15	19 VIRG	BLAND, Virginia, S. U. A.	1963	37°	81°	310	10	13,2	1 140	17,3	87	66
16	23 NOCA	MADISON, North Carolina, S. U. A.	1967	36°40′	80°	1 016	683	10,9	1 384	14,8	67	38
17	30 BURN	BURNSVILLE, North Carolina, S. U. A.	1964	35°45′	82°25′	600	175	10,9	1 380	15,3	86	81
18	20 SOCA	OCONEE-PICKENS, South Carolina, S. U. A.	1959	34°45′	82°50′	644	119	16,2	1 185	15,3	57	38
19	16 GEOR	RABUN BALD, Georgia, S. U. A.	1965	34°49′	83°23′	530	12	18,9	1 170	15,1	73	52
		n		19	19	19	19	19	19	19	19	19
		$\bar{x}$		45°75′	92°24′	419,5	540,7	10,33	976,3	15,91	75,84	64,58
		s^2		.	.	.	.	.	.	3,65	207	343
		s		.	.	.	.	.	.	1,91	14,38	18,52
		s%		.	.	.	.	.	.	12,0	18,9	28,9

Tobela 2

Date privind comportarea, caracterele şi performanţele realizate de provenienţele experimentate

Nr. crt.	Nr. de inreg. şi simbolul prov.	R %	N n	C	Mcs tip	I 1 cm	I 2 cm	R 2 cm	R2/I2	L 1 cm	L 2 cm	Gum g	Gus g	Sus %	Ram %	Cr. sec. %	Mug.
1	15 MAIN	68,8	8,6	3	3	5,0	11,7	18,3	1,6	2,0	7,9	27,0	8,8	33	5	14	1
2	4 ADIR	45,1	8,5	3	2	5,0	13,1	19,0	1,3	2,1	8,8	36,6	12,1	33	12	8	3
3	22 WARR	70,7	3,3	3	4	6,2	13,2	18,0	1,4	2,5	7,4	36,5	11,8	32	4	12	3
4	21 OHIO	44,2	9,0	3	3	5,2	10,1	20,3	2,0	2,5	8,9	42,5	15,7	37	5	25	3
5	14 MOHI	57,1	9,2	3	1	6,3	13,3	16,2	1,2	2,3	8,0	34,6	10,6	31	23	6	3
6	18 GREE	58,3	9,0	3	1	5,4	12,7	—	—	2,2	7,2	32,0	11,5	36	14	12	3
7	52 ALVO	37,2	8,5	3	1	5,3	13,5	16,2	1,2	2,6	8,3	27,3	12,5	33	9	9	3
8	51 PENN	46,7	10,0	3	1	6,3	14,1	18,6	1,3	2,7	7,7	43,3	13,6	31	6	6	3
9	24 MIN-1	71,2	8,0	3	3	4,0	8,9	19,6	2,2	2,0	6,9	19,3	7,3	38	3	3	1
10	25 MIN-2	50,3	8,0	1	x	3,8	9,4	24,2	2,6	1,4	6,3	18,4	7,3	40	1	6	1
11	33 IRON	41,0	9,0	3	x	4,5	10,8	20,6	1,9	2,0	7,5	21,8	7,9	36	5	12	1
12	31 MOUN	64,3	9,3	3	4	4,9	10,8	15,4	1,4	1,9	6,8	23,8	8,1	34	4	9	2
13	10 MICH	55,6	8,5	3	3	5,6	13,3	23,8	1,8	2,3	7,7	22,5	7,5	33	10	6	3
14	17 LAKE	67,9	8,3	3	2	5,1	13,0	19,0	1,5	2,2	7,7	33,9	11,5	34	6	9	x
15	19 VIRG	73,6	9,5	3	1	6,4	14,4	19,7	1,4	2,8	7,9	31,3	10,7	34	3	14	3
16	23 NOCA	68,2	9,2	3	3	5,5	12,5	19,1	1,5	2,2	8,3	29,5	10,5	35	10	16	2
17	30 BURN	39,2	8,5	2	x	6,1	11,2	20,6	1,8	2,1	7,5	31,0	8,9	29	4	15	x
18	20 SOCA	28,8	9,0	3	2	5,5	12,4	17,0	1,4	2,7	9,0	39,9	13,4	34	11	17	3
19	16 GEOR	84,3	8,5	3	4	5,2	12,1	20,8	1,7	2,4	9,6	30,2	10,3	34	6	31	3
	n	19	19	19	16	19	19	18	19	19	19	19	19	19	19	19	17
	$\bar{x}$	56 45	8,77	2,84	2,37	5,33	12,13	19,24	1,63	2,26	7,86	31,13	10,53	34,05	7,42	12,10	2,41
	s^2	114	0,268	0,27	1,31	0,50	2,36	5,54	0,075	0,11	50,67	56,07	5,71	6,72	26,38	47,55	0,75
	s	10,67	0,51	0,52	1,14	0,70	1,54	2,35	0,27	0,34	0,31	7,48	2,39	2,60	5,09	6,85	0,87
	s %	19,0	5,8	18,5	48,1	13,2	12,8	12,3	16,8	15,4	10,3	24,1	22,7	7,6	68,7	57,0	36,2

succesiuni cromatice; tipul 1 = 1 — 3 — 2; tipul 2 = 2 — 3 — 2; tipul 3 = 2 — 3 — 3; tipul 4 = 1 — 3 — 3; tipul x = alte succesiuni (2 — 3 — 3; 3 — 3 — 2; 1 — 2 — 3); e) înălțimea puieților la finele primului sezon de vegetație (I_1), stabilită la cîte 20 puieți din cei mai mari, pentru fiecare proveniență și repetiție; f) înălțimea puieților la finele vegetației (I_2), stabilită ca la pct. precedent; g) lungimea rădăcinilor la vîrsta de doi ani (R_2), stabilită cu prilejul scoaterii puieților, pe baza măsurătorilor efectuate la cîte 25 exemplare din fiecare proveniență și repetiție; h) raportul dintre lungimea rădăcinilor și înălțimea puieților la vîrsta de doi ani (R_2/I_2); i) lungimea acelor la finele primului (L_1) și a celui de al doilea an (L_2) de vegetație, determinată la cîte 5 ace de la cîte trei exemplare, cele mai mari din repetiții; j) greutatea umedă a cîte 50 de puieți de 1 an extrași din sol, cu rădăcină (Gum), greutatea lor după uscare la 105°C (Gus) și procentul substanței uscate (Sus) calculat din precedentele; k) frecvența plantulelor cu ramificații laterale în primul an (Ram); l) frecvența puieților ce manifestă o a doua creștere (Cr. sec.); m stadiul de dezvoltare al mugurilor terminali (Mug), la 5.IV.1969, înaintea pornirii la vegetație, folosind notațiile: 1 = muguri terminali evident formați din toamnă la majoritatea plantulelor; 2 = parțial formați; 3 = = neformați, vîrful prezentînd fascicole de ace incomplet dezvoltate și dovedind o perioadă mai lungă de vegetație.

Prelucrarea statistică a datelor după metodologiile existente a inclus: stabilirea mărimilor medii, a indicatorilor variabilității, analiza varianței prin efectuarea comparațiilor multiple (testul Duncan) și stabilirea coeficienților de corelație a rangurilor (metoda Spearman).

Performanțele înregistrate în decursul a doi ani de proveniențele experimentale sînt reprezentate și în fig. 3. În urma prelucrării datelor s-au putut stabili diferențe semnificative între proveniențe pentru un număr de 15 caracteristici ale semințelor și puieților de pin strob (într-o tabelă care nu se mai redă în acest articol s-a calculat legătura diferitelor caracteristici între ele sau dependența lor de factorii staționali ai locului de origine).

Greutatea a 1 000 semințe variază între 11,4 și 19,8 g, valorile maxime revenind proveniențelor din statele Kentucky și Pennsylvania, iar valorile minime surselor nordice din Minnesota. Restul proveniențelor prezintă valori grupate. De reținut că greutatea semințelor prezintă o corelație semnificativă inversă ($r = -0{,}54$) cu altitudinea corectată.

Germinația tehnică a înregistrat valori cuprinse între 51 și 91%, iar energia germinativă între 26 — 89%. Pentru ambii indici proveniențele din Kentucky și unele din Michigan ocupă poziții fruntașe, în timp ce cele din West Virginia, Michigan, Carolina și Ohio se situează pe ultimele locuri. Desigur, în cîteva cazuri izolate, acești indici au fost afectați de vechimea semințelor. În mod firesc, energia germinativă se corelează semnificativ cu germinația tehnică ($r = +0{,}84$).

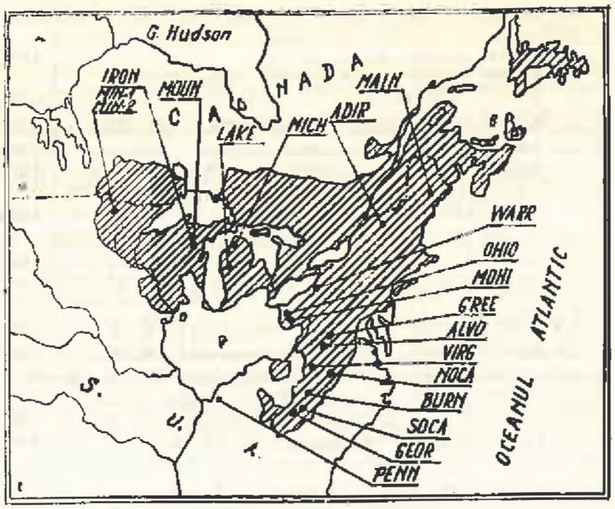


Fig. 1. Localizarea proveniențelor studiate în cadrul arealului speciei.

Randamentul semințelor, exprimat prin numărul puieților de 1 an obținuți din suta de semințe germinabile, a înregistrat valori cuprinse între 28,8% (proveniența Oconee-Pickens-datorită probabil vechimii semințelor) și 73,6% (proveniența Bland) și nu se corelează cu nici un factor stațional. De regulă, valorile înregistrate depășesc randamentul mediu de 38% indicat de literatură pentru această specie.

Numărul mediu al cotiledoanelor variază între 8,0 (proveniența Minnesota) și 10,0 (proveniența Pennyrille din Kentucky), prezentînd diferențe semnificative între grupe de proveniențe. Numărul cotiledoanelor se corelează semnificativ numai cu temperatura medie a stațiunii de origine.

Culoarea acelor în luna iulie a primului an a fost verde-albăstruie la 17 din cele 19 proveniențe experimentate, excepție făcînd proveniența din Minnesota și North Carolina. **Referitor la modificările culorii acelor în decursul anului,** majoritatea proveniențelor studiate au puieții de culoare verde gălbuie sau verde în timpul primăverii, devin verzi-albăstrui în timpul verii, iar toamna, fie că își mențin această nuanță, fie și-o atenuează trecînd la verde. Desigur că aprecierea vizuală a acestor modificări este afectată de oarecare subiectivism.

Inălţimea puieţilor la un an, caracteristică deosebit de importantă, a înregistrat valori medii cuprinse între 3,8 cm (provenienţa din Minnesota) şi 6,4 cm (provenienţa din Virginia). În fig. 3 se remarcă gruparea provenienţelor după acest caracter şi diferenţele semnificative între grupe. Înălţimea puieţilor de un an se corelează semnificativ cu greutatea seminţelor, latitudinea, altitudinea corectată şi condiţiile climatice ale staţiunii de origină.

La finele celui de-al doilea an de vegetaţie, înălţimile puieţilor se dublează, atingînd valori cuprinse între 8,9 cm (provenienţa din Minnesota) şi 14,4 cm (provenienţa din Virginia). Grupele de înălţimi apropiate, manifestate în primul an, se sparg şi provenienţele se eşalonează uniform între valorile extreme, fiind corelate semnificativ, de data aceasta, numai cu greutatea seminţelor şi altitudinea corectată. Deşi poziţia în clasament a unor provenienţe după înălţime suferă uşoare modificări faţă de primul an, între înălţimea puieţilor la doi ani şi cea din primul an se manifestă o corelaţie strînsă ($r = + 0{,}76$), ceea ce subliniază stabilitatea acestui caracter, cel puţin în primii ani.

Fig. 2. Aspect al culturilor experimentale de pin strob în al doilea an. Pepiniera Simeria (foto : S. Radu).

Lungimea rădăcinilor la puieţii de doi ani atinge valori remarcabile, cuprinse între 15,4 cm (provenienţa Iron Mountain) şi 24,2 cm (provenienţa Minnesota). Între provenienţe sînt diferenţe semnificative. Se remarcă faptul că provenienţele nordice au rădăcini mult mai dezvoltate în lungime, acest caracter fiind foarte strîns corelat cu latitudinea locului de origină ($r = + 0{,}89$).

Raportul dintre lungimile rădăcinilor şi tulpinilor la puieţii de doi ani prezintă valori apropiate, cuprinse între 1,2 şi 2,6, fără a arăta diferenţe semnificative între provenienţe. El se corelează cu latitudinea şi altitudinea corectată, iar dintre restul caracterelor, cu înălţimea puieţilor şi greutatea seminţelor.

Lungimea acelor în primul şi cel de-al doilea an variază între 1,4 — 2,8 cm şi respectiv 6,3 — 9,6 cm. Deşi în clasificarea unor provenienţe apar unele modificări, în ambii ani valorile minime sînt deţinute de provenienţele nordice din Minnesota şi Michigan, iar cele sudice ocupă locuri fruntaşe. Lungimea acelor se corelează negativ cu altitudinea corectată şi latitudinea şi pozitiv cu greutatea seminţelor (în primul an), cu temperatura şi precipitaţiile staţiunii de origină.

Greutatea în stare umedă şi uscată a legăturilor de 50 puieţi de un an înregistrează valori cuprinse între 18,4 — 43,3 g, respectiv 7,3 — 15,7 în stare uscată. Pentru ambii indicatori se remarcă diferenţe semnificative între provenienţe, valorile maxime fiind înregistrate de provenienţele din Ohio şi Kentucky, iar cele minime de provenienţele din Minnesota şi Michigan. Greutatea uscată se corelează negativ cu altitudinea corectată şi latitudinea şi pozitiv cu greutatea seminţelor, temperatura şi precipitaţiile staţiunii de origină.

Conţinutul în substanţă uscată al puieţilor de 1 an variază între 29 — 40%, între grupele de provenienţe înregistrîndu-se diferenţe semnificative. Provenienţele nordice din Minnesota, ce realizează cele mai mici dimensiuni dovedesc cel mai mare conţinut relativ de substanţă uscată, în timp ce provenienţele repede crescătoare din N. Carolina, Kentucky şi Ohio au conţinutul cel mai redus de substanţă uscată, prezentînd ţesuturi vegetale cu conţinut ridicat de apă. Conţinutul de substanţă uscată se corelează negativ cu greutatea seminţelor ($r = — 0{,}52$).

Ramificaţia plantulelor, ca indicator al potenţialului lor vegetativ, dar şi al tendinţei de ramificare, înregistrează frecvenţe slabe, cuprinse între 3 şi 23%. Între provenienţe apar diferenţe semnificative, cea mai puternică tendinţă de ramificare a plantulelor observîndu-se la provenienţa Mohican Forest din Ohio, iar cele mai mici (1 — 3%) la puieţii din provenienţa Minnesota.

Creşterea secundară (a doua creştere) se manifestă în proporţie de 3 — 31%, prezentînd diferenţe semnificative. Provenienţa Rabun Bald (Georgia) manifestă această însuşire la 1/3 din puieţi, în timp ce provenienţele nordice cu creştere lentă din Minnesota nu au creşteri secundare. Această însuşire se corelează pozitiv cu temperatura şi cantitatea precipitaţiilor din staţiunile de origină şi negativ cu latitudinea, altitudinea corectată şi energia germinativă a seminţelor.

În privinţa **formării mugurilor**, majoritatea provenienţelor prezentau în perioada primului repaus vegetativ (iarna 1968 — 1969) muguri terminali mascaţi de fascicole scurte de ace, manifestînd o stare latentă de vegetaţie, în timp ce numai provenienţele nordice din Maine, Minnesota şi Michigan prezentau muguri distinct formaţi în pragul repausului vegetativ.

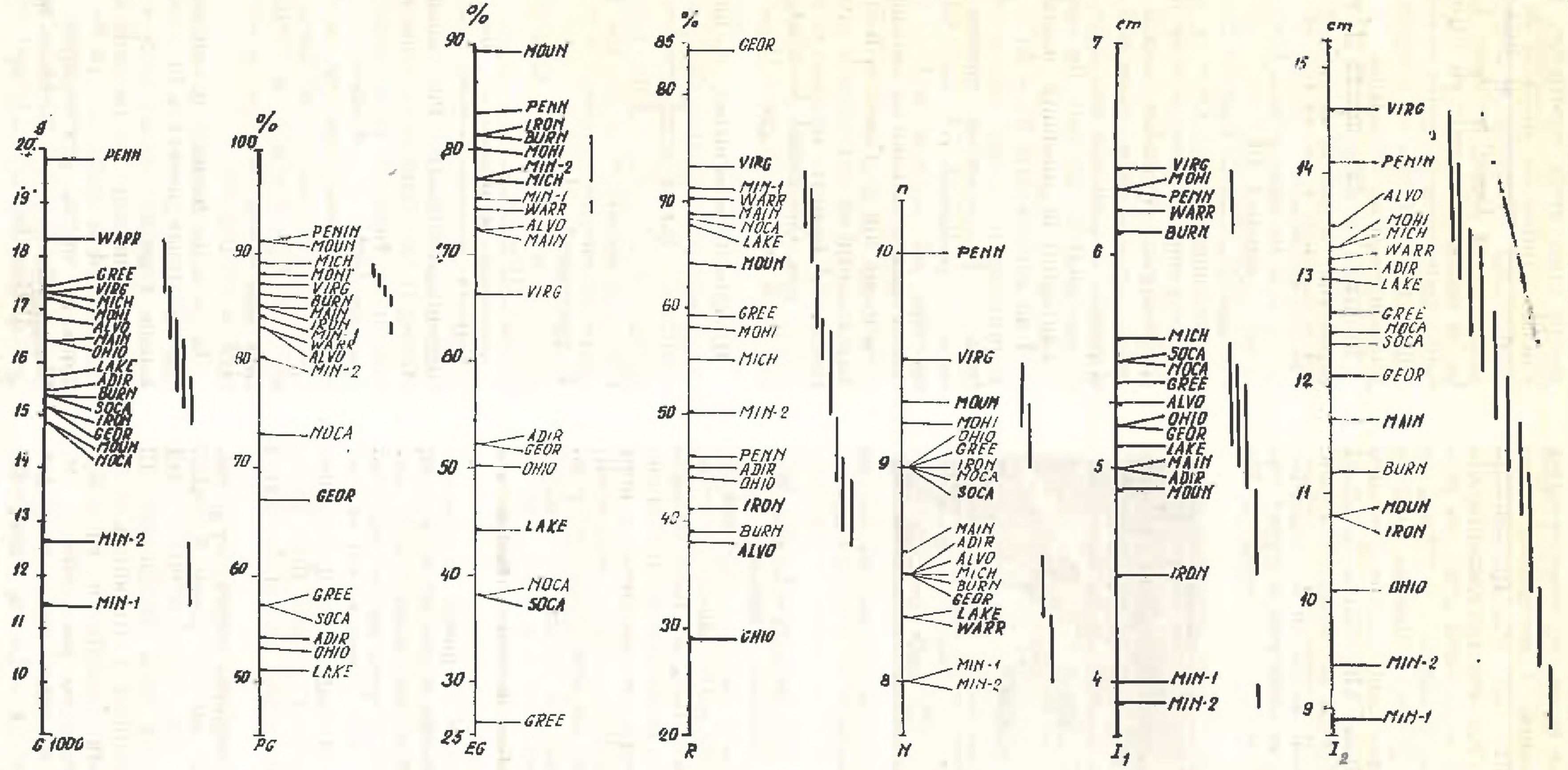

g
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
G 1000
PENN
WARR
GREE
VIRG
MICH
MOHI
ALVO
MAIN
OHIO
LAKE
ADIR
BURN
SOCA
IRON
GEOR
MOUN
NOCA
MIN-2
MIN-1
%
100
90
80
70
60
50
PG
PENN
MOUN
MICH
MOHI
VIRG
BURN
MAIN
IRON
MIN-1
WARR
ALVO
MIN-2
NOCA
GEOR
GREE
SOCA
ADIR
OHIO
LAKE
%
90
80
70
60
50
40
30
25
EG
MOUN
PENN
IRON
BURN
MOHI
MIN-2
MICH
MIN-1
WARR
ALVO
MAIN
VIRG
ADIR
GEOR
OHIO
LAKE
NOCA
SOCA
GREE
%
85
80
70
60
50
40
30
20
R
GEOR
VIRG
MIN-1
WARR
MAIN
NOCA
LAKE
MOUN
GREE
MOHI
MICH
MIN-2
PENN
ADIR
OHIO
IRON
BURN
ALVO
OHIO
n
10
9
8
N
PENN
VIRG
MOUN
MOHI
OHIO
GREE
IRON
NOCA
SOCA
MAIN
ADIR
ALVO
MICH
BURN
GEOR
LAKE
WARR
MIN-1
MIN-2
cm
7
6
5
4
I1
VIRG
MOHI
PENN
WARR
BURN
MICH
SOCA
NOCA
GREE
ALVO
OHIO
GEOR
LAKE
MAIN
ADIR
MOUN
IRON
MIN-1
MIN-2
cm
15
14
13
12
11
10
9
I2
VIRG
PENN
ALVO
MOHI
MICH
WARR
ADIR
LAKE
GREE
NOCA
SOCA
GEOR
MAIN
BURN
MOUN
IRON
OHIO
MIN-2
MIN-1

Fig. 3 a

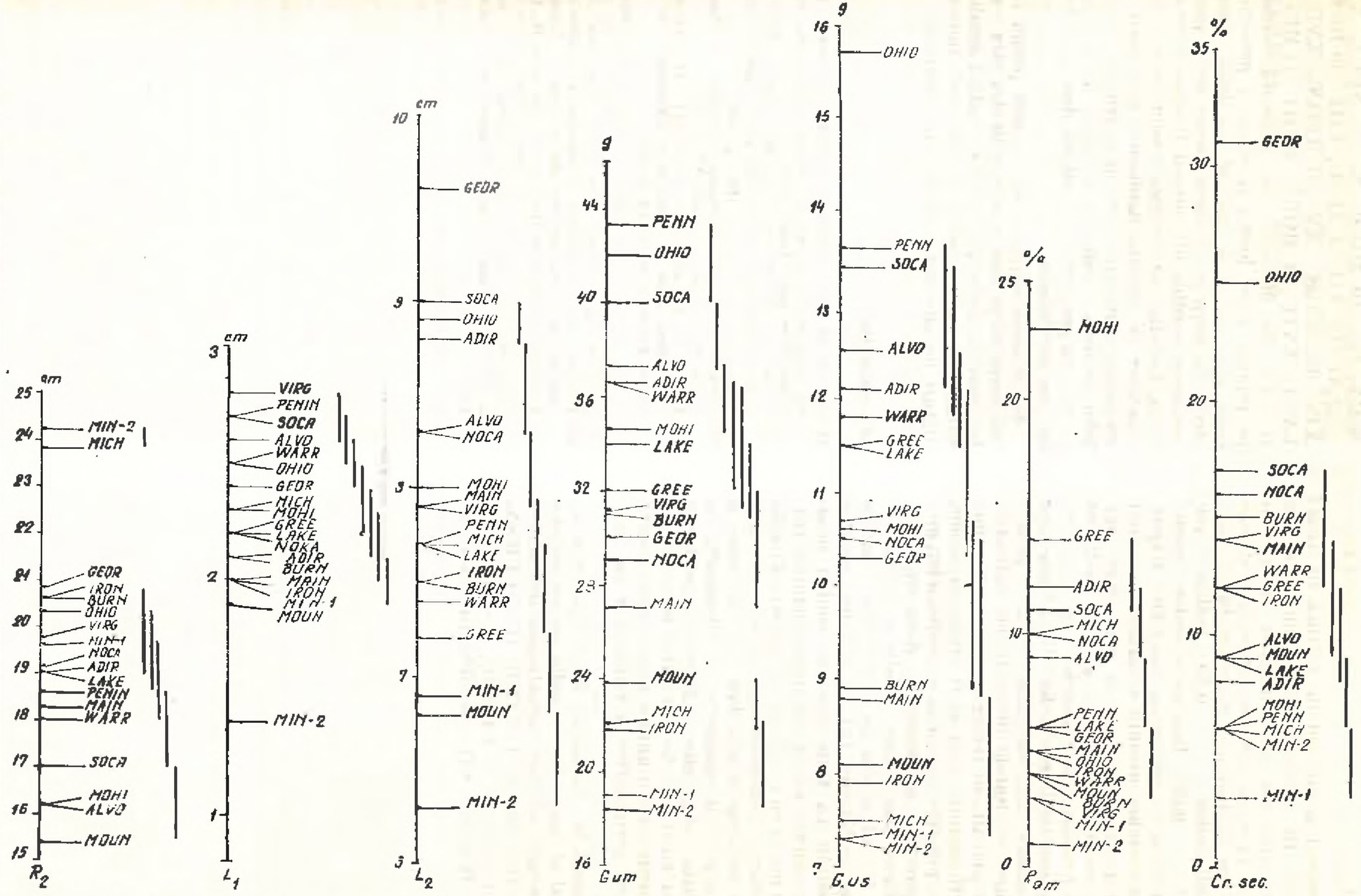


Fig. 3 a şi 3 b. Ierarhizarea provenienţelor **după unele caractere şi** performanţe **realizate în decursul** experimentărilor. Provenienţele **ce nu sînt** unite prin **aceeaşi linie verticală** prezintă, **în urma efectuării** comparaţiilor **multiple (test Duncan),** diferenţe **semnificative la** nivelul **de 5%.**

Concluzii

În decursul a doi ani de cultură în pepinieră, cele 19 provenienţe de pin strob au prezentat diferenţe semnificative pentru un număr de 15 caractere. Se remarcă o strînsă legătură cu latitudinea, manifestată de lungimea rădăcinilor ($r = -0{,}89$), înălţimea puieţilor ($r = -0{,}67$), lungimea acelor, creşterea secundară şi greutatea puieţilor. Majoritatea caracterelor prezintă o variaţie mai mult sau mai puţin clinală de la nord spre sud. Desigur, efectul latitudinii a fost modificat datorită interacţiunii factorilor climatici, altitudinii şi greutăţii seminţelor. Deşi lipsa unor date climatice mai complete nu ne-a permis să corelăm rezultatele obţinute cu indicatori climatici globali, se remarcă faptul că numeroase performanţe, cum ar fi lungimea acelor, înălţimea puieţilor, numărul cotiledoanelor, greutatea puieţilor şi creşterea a doua sînt corelate strîns cu temperatura medie a staţiunii de origine. Ţinînd seama de concluziile studiilor efectuate de Nanson [5], în folosirea acestor experimentări ca teste precoce pentru prognozarea creşterii ulterioare, performanţele realizate de puieţi au o valoare indicatoare diferită. Astfel, durata perioadei de vegetaţie şi conţinutul în materie uscată dau indicaţii bune şi excelente privind comportarea ulterioară, ca şi greutatea seminţelor, înălţimea puieţilor şi greutatea puieţilor. Acelaşi autor remarcă valoarea mediocră sau nulă a puterii germinative şi energiei germinative a seminţelor ca teste precoce.

Întocmind un clasament final după punctajul global al rangurilor, acordat provenienţelor experimentate, obţinem următoarea ordine descrescătoare a lor: I–19 VIRG, II–51 PENN, III–21 OHIO, IV–18 GREE, V–14 MOHI, VI–22 WARR, VII–16 GEOR, VIII–20 SOCA, IX–10 MICH, X–23 NOCA, XI–52 ALVO, XII–4 ADIR, XIII–30 BURN, XIV–15 MAIN, XV–33 IRON, XVI–17 LAKE, XVII–31 MOUN, XVIII–24 MIN–1 şi XIX–25 MIN–2. Se constată situarea pe primele cinci locuri fruntaşe a provenienţelor din sudul şi centrul arealului pinului strob, în timp ce ultimele locuri revin provenienţelor nordice din lungul frontierei cu Canada. Totodată se remarcă o reducere a performanţelor pe măsura deplasării spre nord (cu creşterea latitudinii), iar în cadrul provenienţelor nordice o reducere a vigorii de vegetaţie pe măsura creşterii longitudinii, deci a gradului de continentalism.

Rezultatele obţinute în această primă fază reliefează că şi pentru condiţiile din ţara noastră provenienţele din sudul şi centrul arealului natural al speciei par a fi cele mai indicate, alături de alte surse locale sau europene.

BIBLIOGRAFIE

[1] Funk, D. T.: *Southern Appalachian White Pine Off to a Good Start in the Midwest*. 4-th Cent. States Forest Tree Impr. Conf., 1964.

[2] Fowler, D. P. and Heimburger, C.: *Geografic variation in eastern white pine, 7-year results in Ontario*. Silvae Genetica, 18, 4, 1969.

[3] Genys, J. B.: *Geographic Variation in Eastern White Pine*. Silvae Genetica, 17, 1, 1968.

[4] King, J. P. and Nienstaedt, H.: *Variation in Eastern White Pine Seed Sources Planted in the Lake States*. Silvae Genetica, 18, 3, 1969.

[5] Nanson, A.: *La valeur des tests précoces dans la sélection des arbres forestieres en particulier au point de vue de la croissance*. Dissertation, Gembloux, 1968.

[6] Radu, St.: *Contribuţii la cunoaşterea indicilor calitativi ai seminţelor de pin strob* (*Pinus strobus L.*). Buletinul Institutului Politehnic Braşov, vol. XI, seria B, 1969.

[7] Tătăranu, I. ş. a.: *Cercetări privind selecţia unor provenienţe şi forme de larice natural din Republica Socialistă România* — Studiu biosistematic, I.C.S.P.S., 1970.

Aspecte privind cultura plopilor euramericani în Ocolul silvic Turnu Măgurele

Ing. I. ZAMFIR
Director Inspectoratul Silvic
Teleorman

634.0.238:634.0.176.1 *Populus*

Dintr-o serie de studii şi analize economice întocmite pe plan mondial şi european, de către organisme şi instituţii de specialitate, asupra consumului diferitelor sortimente de lemn, precum şi previziunile referitoare la acest consum, rezultă că în perspectivă va fi o creştere vertiginoasă a cerinţelor, în special de materie primă pentru industria celulozei. Studiile întocmite pentru ţara noastră, scot în evidenţă, de asemenea, o creştere substanţială a consumului de produse papetare în următorii ani, ajungînd la 53 kg/om în anul 1980.

Creşterea vertiginoasă a consumului de produse papetare a făcut să se întrevadă — în viitorul apropiat — un deficit de lemn pentru celuloză, care nu va putea fi acoperit decît prin raţionalizarea consumului de lemn în alte sectoare de activitate. Una din sursele de acoperire a acestui deficit constă în crearea unor culturi speciale pentru producerea lemnului de celuloză, din specii repede crescătoare, de mare productivitate şi cu cicluri scurte de producţie.

Pe această linie în cadrul Departamentului Silviculturii s-a întocmit un program pentru înfiinţarea acestor culturi speciale, la care silvicultorii din cadrul Ocolului Turnu Măgurele s-au dovedit a fi foarte receptivi, în sensul că acordînd atenţia cuvenită acestor lucrări au obţinut rezultate destul de bune. Suprafaţa ocupată cu specii repede crescătoare care va contribui la acoperirea cu materie primă pentru celuloză fiind substanţial de mare (2 500 ha) în raport cu suprafaţa gospodărită de Ocolul Silvic Turnu Măgurele (7 600 ha), în cele ce urmează ne vom referi la metodele de lucru şi rezultatele obţinute în U.P.V. Lupăria — respectiv pădurile Izbiceni Zăvoi şi Segarcea Vale — pe linie de cultura plopilor euramericani, unde au fost pentru prima dată introduse clonele selecţionate: R.16, R.20 şi I. 214.

Pădurile gospodărite de Ocolul Turnu Măgurele provin în procent de 65% din păduri foste proprietate de stat şi 35% din păduri foste particulare. În trecut, în special în pădurile particulare, prin exploatări s-au extras arborii cei mai reprezentativi, rămînînd exemplarele rău conformate şi acestea în număr de numai 70 — 80 exemplare/ha, în rest suprafaţa fiind ocupată de gherghinar şi sînger. Prin această practică, circa 30% din suprafaţa pădurii Izbiceni-Zăvoi a fost transformată într-o pădure necorespunzătoare din punct de vedere economic.

Preocupaţi de această situaţie, s-a trecut la măsuri radicale privind refacerea arboretelor degradate şi a celor necorespunzătoare staţional, slab productive, prin introducerea unor specii repede crescătoare şi de mare productivitate. In ideea executării unor lucrări cît mai corespunzătoare, în vederea obţinerii unei producţii sporite, s-a procedat la recunoaşterea şi delimitarea staţiunilor, ca primă etapă din programul lucrărilor de împăduriri. Pentru determinarea potenţialului în producţia de masă lemnoasă a speciei ce urma să fie introdusă în cultură, neavînd un arboret din aceeaşi specie ajuns la exploatare, s-a avut în vedere profunzimea solului, elementele nutritive şi aeraţia solului, precum şi aprovizionarea solului cu apă, temperatura, variaţia umidităţii din cursul anului şi în special adîncimea la care se găseşte apa freatică.

În baza studiului de refacere întocmit în anul 1962, în iarna 1962/1963 s-au efectuat lucrări de defrişare pe suprafaţa de 70 ha. Lipsa utilajelor necesare defrişării a impus ca aceste lucrări să fie executate manual. Mîna de lucru începînd să devină o problemă greu de rezolvat, toate lucrările - începînd de la exploatare şi pînă la închiderea stării de masiv a plantaţiilor nou create— au fost executate agro-silvic printr-o cooperativă agricolă de producţie. Defrişarea manuală s-a executat în foarte bune condiţiuni. Solul fiind aluvionar, de luncă (un sol uşor), a permis executarea unei arături la adîncimea de 35 — 40 cm. După prima arătură, urmată de două discuiri, terenul a fost cultivat în 1963 cu pepeni verzi, realizîndu-se o producţie de 25/30 tone/ha. In al doilea an, respectiv în 1964, această suprafaţă a fost cultivată tot cu pepeni, după ce în prealabil s-a executat o nouă arătură la adîncimea de 30 — 35 cm. Pregătirea integrală şi corespunzătoare a terenului şi a solului, a uşurat foarte mult lucrările următoare—respectiv plantarea şi întreţinerea.

Ideea introducerii în cultură a clonelor de plopi selecţionaţi, cîştigînd tot mai mult teren, încă din primăvara anului 1964, cu concursul fostei Staţiuni INCEF pentru cultura plopului şi salciei Cornetu, s-au introdus în pepinieră clonele R.16 şi R.20, iar mai tîrziu clona I.214, excluzînd în totalitate varietăţile din plopi indigeni folosite pînă la 1964. În condiţiile unei pregătiri bune a solului şi cultivării cu plante agricole (pepeni verzi) timp de doi ani, în toamna 1964 s-a executat plantarea în pădu-

Izbiceni-Zăvoi şi Segarcea Vale, cu puieţi în vîrstă de un an (10 ha cu clona R.16 şi 50 ha cu clona R.20), schema de plantare fiind de 4 × 4m. Constituind două blocuri experimentale de cultura plopilor euramericani, acestea au fost supravegheate în mod deosebit de cadrele tehnice din Ocolul Tr. Măgurele, lucrările executîndu-se numai la indicaţiile acestora.

Procentul de prindere a fost de 100% iar cel de menţinere de 98%, datorită: 1) pregătirii corespunzătoare a terenului şi a solului; 2) existenţei unei pepiniere la numai 1 km distanţă de şantierul de împăduriri, plantarea executîndu-se în aceeaşi zi cînd s-au scos puieţii (s-au înlăturat în totalitate dezavantajele pe care le creează transportul puieţilor pe distanţe mari); 3) aplicării tuturor regulilor silviculturale în sortarea şi manipularea puieţilor, depozitarea şi plantarea acestora; 4) întreţinerii susţinute a tinerelor culturi.

Înregistrînd creşteri însemnate chiar din primul an, după trei ani de la plantare arboretul de plop din clona R.16 a realizat diametrul mediu (la 1,30 m) de 8 cm şi înălţimea medie de 8 m, înscriind o masă lemnoasă de 11 m³/ha (fig. 1).

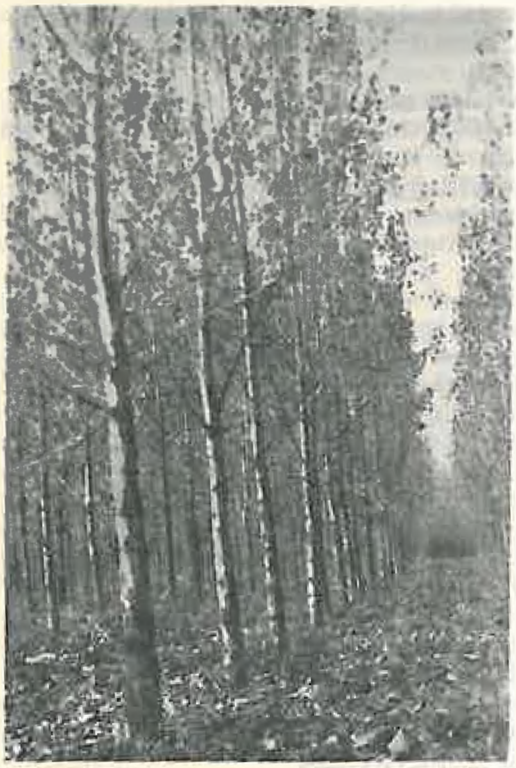


Fig. 1. Plantaţie de plopi euramericani (clona R. 16) în vîrstă de 3 ani, executată la schema de 4×4 m, în pădurea Izbiceni-Zăvoi (foto: I. Zamfir).

Aceste blocuri experimentale au scos la iveală faptul că prin întreţineri raţionale şi continue se poate obţine, într-un termen mai scurt, un volum sporit de masă lemnoasă şi materia calitativ superior. Plopii euramericani fiin foarte pretenţioşi faţă de lucrările de mobilizare a solului şi de îndepărtare a vegetaţie ierbacee, nesuportînd concurenţa, a trebuit

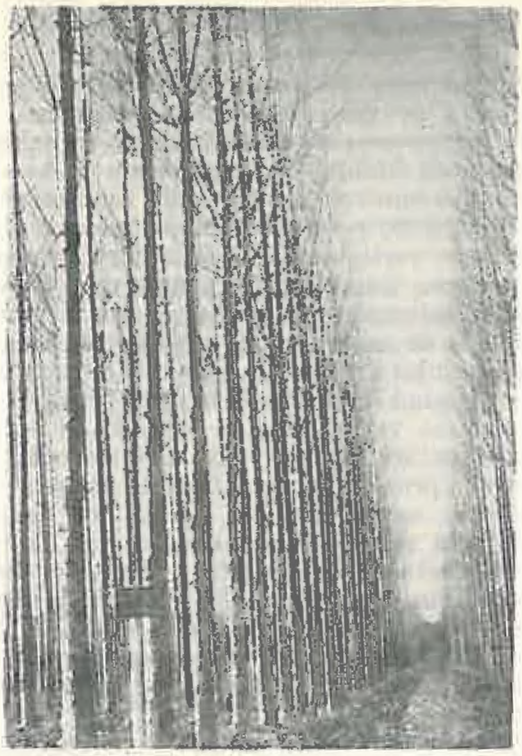


Fig. 2. Aceeaşi plantaţie din fig. 1 la vîrsta de 6 ani (foto: I. Zamfir).

să se găsească, în acest scop, metodele de lucru cele mai corespunzătoare. Culturile intercalate asociate au format o practică mult utilizată în cadrul acestui ocol, folosindu-se diverse plante prăşitoare. Dintre acestea, cu cele mai bune rezultate pentru plantaţiile de plopi au fost cele cu „pepeni verzi", destul de pretenţioşi în ce priveşte mobilizarea solului în prima parte a dezvoltării lor, lucrare care a avut un efect deosebit de binefăcător asupra dezvoltării plopului, datorită faptului că prin frunzişul bogat al pepenilor solul a fost ţinut încontinuu reavăn, chiar şi în perioade caracterizate prin secetă prelungită. Cu atît mai mult s-a simţit acest efect pozitiv al întreţinerilor continue, cu cît în condiţiile locale sfîrşitul primăverii şi începutul verii sînt caracterizate printr-o secetă prelungită, iar menţinerea apei în sol nu este posibilă decît printr-o susţinută mobilizare a solului.

Tehnica arătată mai sus a făcut ca la blocul experimental cu R.16, după şase ani de la plantare să se realizeze înălţimea medie de 21 m şi (la 1,3 m înălţime) un diametru mediu de 22 cm (fig. 2).

Punînd în practică programul elaborat de Departamentul Silviculturii în direcţia introducerii in cultură a speciilor repede crescătoare şi de înaltă productivitate, în toamna 1966 s-a introdus şi clona I.214, pe o suprafaţă de 10 ha, situată tot în pădurea Izbiceni-Zăvoi. Agrotehnica folosită la clona I.214 a fost aceeaşi ca şi la clonele R.16 şi R.20, iar după numai patru ani de la plantare (fig. 3) a înregistrat înălţimea medie de 13 m şi un diametru mediu de 19 cm, elemente dendrometrice foarte apropiate de cele înregistrate de clona R.20, însă la vîrsta de şase ani. Deşi din anumite materiale de specialitate reiese că I.214 n-ar da rezultate bune în condiţiile ţării noastre, fiind sensibil în special la gerurile timpurii, totuşi în condiţiile Ocolului Turnu Măgurele nu s-au semnalat asemenea fenomene. Din contră, se comportă destul de bine, înregistrînd creşteri substanţiale, în special în diametru, aceasta fiind o consecinţă a aparatului foliaceu, destul de bogat în raport cu clonele R.16 şi R.20.

Fig. 3. Plantaţie în vîrstă de 4 ani din clona I.214 executată la schema de 4×4m, în pădurea Izbiceni-Zăvoi (foto: I. Zamfir).

S-au creat astfel, în pădurea Izbiceni-Zăvoi, trei blocuri de plop din trei clone diferite, elementele dendrometrice înregistrate după o anumită perioadă, fiind capabile să determine alegerea celei mai indicate clone pentru extindere în cultură în condiţii staţionale asemănătoare.

Din prelucrarea datelor rezultate din analizele de arbori efectuate pentru clona R.16 (fig. 4) se desprinde concluzia că la vîrsta de şase ani, arboretul respectiv realizează un volum de 165 m³/ha, înregistrînd o creştere de 27,5m³/an/ha.

Ştiut fiind că plopii euramericani de abia după vîrsta de 10 ani înregistrează creşteri mai substanţiale, considerăm că între vîrsta de 15 — 20 ani, acest arboret va da o masă lemnoasă de circa 550 m³/ha, atingîndu-se în felul acesta ţelul propus prin introducerea clonelor selecţionate în culturile de plop.

Analizele de arbori efectuate pentru clona R.20, la vîrsta de şase ani, cultivată în aceleaşi condiţii staţionale şi de agrotehnică ca şi R.16, a scos în evidenţă faptul că R.20 înregistrează la această vîrstă numai 100 m³/ha, realizînd o creştere de 16,6 m³/an/ha, relativ scăzută în raport cu creşterile realizate de clona R.16. Considerăm că decalajul dintre R.16 şi R.20 se va menţine şi în continuare, în situaţia descrisă, fiind exclusă posibilitatea ca pînă la vîrsta exploatării aceste clone să se egalizeze ca producţie de masă lemnoasă.

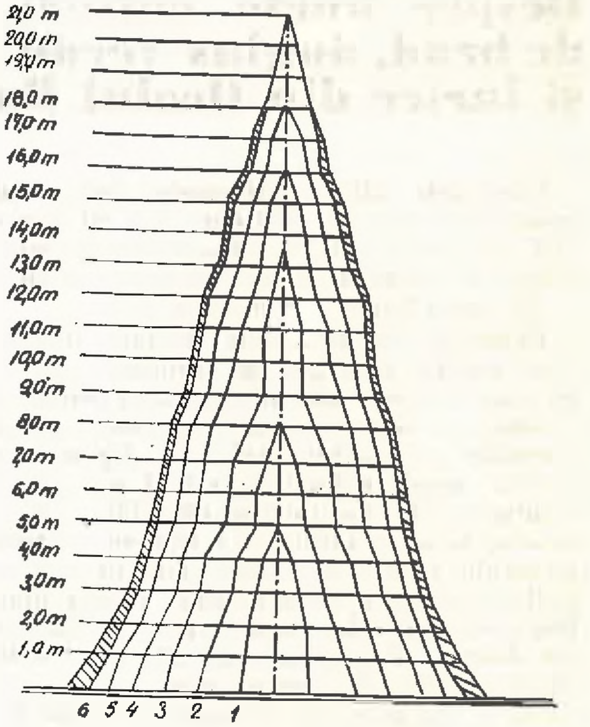


Fig. 4. Secţiune longitudinală prin trunchiul unui arbore de plop clona R.16, în vîrstă de 6 ani.

Din analize de arbori la clona I.214, a rezultat că la vîrsta de numai patru ani realizează un volum de 80 m³/ha, înregistrînd o creştere de 20 m³/an/ha.

La *Populus marilandica*, analizele de arbori au scos în evidenţă faptul că acesta, la vîrsta de 8 ani, realizează un volum de 86 m³/ha şi înregistrează o creştere de 11 m³/an/ha. Deci, în comparaţie cu R.16, R.20 şi I.214, *Populus* *marilandica* se prezintă destul de slab, motiv pentru care s-a renunțat la folosirea lui în cultură.

Concluzii

Din rezultatele obținute pînă în prezent, în condițiile staționale descrise și în urma agrotehnicii aplicate în blocurile experimentale de plopi euramericani din raza Ocolului silvic Turnu Măgurele, s-au desprins următoarele concluzii mai principale:

1. Atenția trebuie îndreptată spre clona R.16, care s-a dovedit a fi cea mai corespunzătoare, urmată — în ordine — de I.214 și R.20, excluzîndu-se din cultură *Populus marilandica*.
2. Pentru obținerea unui randament maxim în culturile plopilor euramericani, se impune folosirea cu prioritate a stațiunilor de productivitate ridicată. Aceștia se acomodează ușor și se dezvoltă foarte bine pe soluri reavene, trebuind evitate însă solurile cu exces de umiditate sau prea sărace, condiții în care dezvoltarea lor este slabă iar calitatea lemnului necorespunzătoare.
3. Fiind specie care nu suportă concurența vegetației ierbacee, în funcție de condițiile staționale locale, trebuie aplicate metodele cele mai corespunzătoare de pregătire a terenului și a solului premergător plantării, precum și de întreținere a culturilor necesar a se executa pînă la vîrste mai înaintate.
4. Succesul acestor culturi depinde — în cea mai mare măsură — de felul cum sînt executate lucrările ce se impun, dar în aceeași măsură și de pasiunea cu care lucrează cei care sînt chemați să conducă aceste lucrări.

Despre unele culturi vîrstnice de brad, duglas verde, pin strob și larice din Ocolul Bocșa

Ing. C. HANGANU
I.C.S.P.S. — București

634.0.228.7

Avantajele culturii rășinoaselor sînt unanim recunoscute atît pe plan european cît și mondial, ceea ce a determinat silvicultura multor țări să se orienteze către extinderea în cultură — pe scară largă — a acestor specii.

Existența în cuprinsul Ocolului Bocșa a unor culturi vîrstnice de rășinoase, chiar și pe suprafețe restrînse, în contextul promovării acestora în cultură, avînd în vedere așezarea pădurilor și condițiile staționale din zona respectivă, aceste culturi reprezintă o experiență valoroasă, de un interes deosebit. Pădurile acestui ocol se întind din Cîmpia vestică a Banatului (160 m altitudine) pînă în zona dealurilor înalte (615 m altitudine) dinspre munții Dognecii. Relieful, în mare privit, are un caracter deluros. Expoziția generală este vestică, după cursul celor două rîuri: Pogonici și Bîrzava. Pantele sînt, în mare parte, de 15 — 20°, pe porțiuni mai restrînse întîlnindu-se și pante repezi sau foarte repezi. Rocile, de natură cristalină, răspîndite în cea mai mare parte a ocolului, au împiedicat — în bună parte — fărîmițarea și accidentarea terenului, predominînd versanții ușor ondulați.

Temperatura medie anuală este de 10 — 11°C (media pe 30 ani). Temperatura medie a lunii ianuarie este de −1° — 2°C, iar a lunii iulie de +21°C. La Reșița (27 km de la Bocșa), extremele absolute în ianuarie au înregistrat valori de +13,8°C și 28,5°C (în anul 1947), iar în iulie maxima de +38,5° și minima de +8°C. Precipitațiile anuale se ridică la 700—800 mm, din care cele mai multe cad vara, iar cele mai puține iarna. Umiditatea atmosferică relativă (media anilor 1939—1947, tot la Reșița), în ianuarie a fost de 83%, iar în iulie de 64%. Iernile sînt blînde și scurte, în general lipsite de zăpadă, ca urmare a influențelor mediteraniene.

Pe substrate petrografice, cu predominarea de șisturi cristaline, s-au format soluri brune de pădure (50%), brune gălbui (7%) sau aceleași soluri mai mult sau mai puțin podzolite (43%). De regulă, în treimea inferioară a versanților solurile sînt mai profunde și bogate în humus.

În raza Ocolului Bocșa (25 675 ha fond forestier) speciile de rășinoase sînt ca și inexistente, iar dintre foioase quercineele reprezintă 40%, fagul 7%, teiul 19% și carpenul împreună cu diversele tari (cireș, jugastru, arțar) 34%. Participarea într-un procent așa de mare a speciilor de amestec (Te, Ca, Ci, Ju, Ar) este o consecință a carpinizării și teizării arboretelor valoroase cunoscute sub denumirea de „șleau". Acest lucru se explică prin faptul că pînă în anul 1925 s-a aplicat tratamentul tăierilor rase, cu ciclul de producție de 80 ani, ceea ce a favorizat carpinizarea și teizarea pentru că tocmai la 80 de ani teiul și carpenul fructifică abundent (în arborete exista un semințiș preexistent de carpin, iar în arboretul secundar, era de asemenea carpin mult, cu putere mare de lăstărire). După anul 1925 s-a adoptat regimul de codru regulat, cu ciclul 100 de ani, regenerarea făcîndu-se însă tot prin lăstari, ceea ce a permis carpinului și teiului să invadeze mari suprafețe. Această situație a condus la scăderea productivității pădurilor. Pe locuri unde în trecut existau șleauri de productivitate superioară și mijlocie, astăzi sînt arborete carpinizate și teizate, provenite din lăstari, de clase de producție inferioare sau cel mult, mijlocii. Astfel, suprafața arboretelor din cl. III de producție a ajuns la 36%, iar a celor din clasa IV și V la 29%. Ca o consecință a acestor modificări de structură, volumul mediu pe ocol este de 193 m^3/ha, iar creșterea medie de 3,6 m^3/an/ha.

Carpinul, în regiunea dealurilor, preferînd locurile mai răcoroase și umede, cu soluri profunde și reavăne și fiind relativ pretențios față de bogăția în substanțe nutritive a solului, a pus stăpînire pe cele mai favorabile terenuri din fondul forestier al ocolului. În prezent, el ocupă, pur sau aproape pur, porțiunile inferioare ale tuturor versanților sau părțile umbrite ale acestora, cu soluri coluvionate, profunde, bogate în humus, reavăne în perioada estivală. Prezența unor astfel de arborete necorespunzătoare din punct de vedere economic, oferă un cîmp mare de introducere a rășinoaselor repede crescătoare și cu valoare economică ridicată, capabile să ridice productivitatea acestor păduri.

În cuprinsul Ocolului Bocșa au fost identificate, sub formă de culturi, bradul în 11 puncte, duglasul verde într-un punct, pinul strob în 8 puncte, laricele în 3 puncte și *Sequoia gigantea* într-un singur punct. Exemplare izolate de brad, larice și pin strob se găsesc însă în multe alte locuri, îndeosebi în jurul reședințelor de cantoane și brigăzi silvice, plantate în scop ornamental. Analizînd condițiile de relief și sol ale acestor culturi artificiale de rășinoase, s-a constatat că toate au fost instalate ținînd seama de cerințele lor ecologice. Astfel, *culturile de brad* sînt instalate pe părțile inferioare ale versanților, cu soluri brune de pădure (coluvionate), cu textură ușoară, profunde, reavăne, pe expoziții în general nordice, la altitudini cuprinse între 230 și 580 m. Față și de temperatura generală de 10 — 11 °C, înseamnă că pe aceste văi se găsesc condițiile care să-i convină. Acest lucru se confirmă și de datele înscrise în tabelele 1—3, din care reiese că arboretele de brad se înscriu în clasa I și II de producție, cu creșteri active la 70 — 80 ani, realizînd în medie o creștere anuală de 7 — 11m^3/an/ha.

Tabela 1

Date dendrometrice ale culturilor de rășinoase din raza Ocolului Bocșa

Nr. crt.	U. P.	u.a.	Specia	Exemplare, nr.	Vîrsta, ani	Diam. la 1,30 m			Înălțimea			Cls. de producție după elementele medii
						mediu cm	minim cm	maxim cm	mediu m	minim m	maxim m	
1	IV	83—84	Brad	297	70	32	14	46	26,0	16,5	29,5	IIs
2	VII	16a, b	„	15	30	41	32	56	29,0	27,0	31,0	IIs
3	IX	75c	„	43	45	24	10	36	18,0	11,5	24,5	IIs
4	IX	75d	„	24	45	18	8	36	17,0	10,5	23,5	IIi
5	IX	65d	„	14	65	26	14	50	24,0	14,0	29,5	IIs
6	IX	76a	„	46	85	36	20	50	29,0	21,5	32,5	IIs
7	IX	77e	„	106	95	45	22	73	30,5	17,0	34,0	IIs
8	IX	114c	„	10	90	50	40	62	32,0	28,0	32,5	I
9	X	47c	„	64	55	26	14	36	21,0	15,5	26,0	II
10	X	103d	„	33	80	34	12	54	30,0	16,5	34,5	I
11	X	104a, b,	„	26	85	41	18	64	30,0	18,5	33,5	I
12	IX	77e	Duglas verde	18	95	60	31	93	31,0	18,5	36,5	I[1])
13	VI	99	Pin strob	46	45	24	12	36	21,0	18,0	22,5	II[2])
14	VII	46a	„	53	70	44	30	67	30,0	21,0	33,2	I
15	VIII	20a	„	51	85	44	20	58	31,0	21,5	33,5	I
16	VIII	55	„	40	85	37	18	60	30,5	18,0	35,5	I
17	IX	77e	„	9	95	60	49	79	32,0	29,5	34,0	I
18	IX	89a-92a	„	175	70	46	24	72	29,5	24,5	36,5	I
19	IX	89a	„	19	70	42	24	58	29,5	24,5	33,0	I
20	IX	110	„	4	90	71	53	83	32,0	31,0	33,0	I
21	IX	65d	Larice	66	65	31	20	54	30,5	18,0	32,0	IIs
22	IX	77e	„	39	25	46	26	58	28,0	22,0	31,5	III
23	X	103d	„	42	80	46	20	60	26,0	26,0	34,0	IIs
24	X	77e	*Sequoia gigantea*	2	95	111	87	135	31,1	28,7	33,5	

[1]) După brad; [2]) după pin silvestru

Tabela 2

Producția cîtorva arborete de rășinoase din Ocolul Bocșa

Nr. crt.	Specia	U.P.	u.a.	Vîrsta ani	Clasa de producție	Consistența	Înălțimea medie m	Diametrul mediu m	Volumul med. la m³	Creșterea medie anuală pe ha m³
1	Brad	IX	75c	45	IIs	1,0	18,0	24	479,50	10,65
2	Brad	IX	75d	45	IIa	0,8	17,0	18	330,40	7,33
3	Brad	IX	114c	90	I	0,8	32.0	50	655,30	7,83
4	Brad	IX	76a	85	IIs	0,8	29,0	36	581,80	6,83
5	Brad	X	47a	55	II	0.7	21.0	26	479,30	8,67
6	Larice	X	103d	80	IIs	0,8	32,5	46	614,45	7,67
7	Larice	IX	65d	65	IIs	0,7	30,4	38	464,84	7,5
8	Pin strob	XI	99	45	I	0,9	21	24	778,75	17,10
9	Pin strob	VIII	20a	85	I	0,9	31,0	44	1031,00	12,12
10	Pin strob	IX	89a	70	I	1,0	29,5	42	964,17	13,77

Tabela 3

Caracteristicile silvobiologice ale cîtorva arborete de rășinoase din Ocolul Bocșa

Nr. crt.	Specia	U.P.	u.a.	Suprafața ha	Compoziția culturi	Vîrsta ani	Nr. arborilor la ha	Consist.	Elagajul natural	Starea de vegetație	Cl. de producție	Conformația arborilor
1	Brad	IX	75c	0,05	8Br 2Te	45	1 925	1,0	2/3	f. activă	IIs	bună
2	Brad	IX	75d	0,10	7,5 Br 2,5 Te	45	1 010	0,8	2/3	,,	IIi	,,
3	Brad	IX	114c	0,50	10 Br	90	360	0,8	2/3	activă	I	,,
4	Brad	IX	76a	0,50	8 Br 2Te Ca Fa	85	434	0,8	2/3	,,	IIs	,,
5	Brad	X	47c	0,60	8,5Br 1,5Ca Te	55	935	0,7	2/3	,,	II	,,
6	Larice	X	103d	2,60	6Ca 3Br 1Te	80	455	0,8	2/3	f. activă	II	,,
7	Larice	IX	65d	0,60	7La 1,5Br 1,5Te	65	540	0,7	1/3	f. activă	IIs	,,
8	Pin strob	XI	99	0,10	10Pl str.	45	1 815	0,9	2/3	f. activă	I	,,
9	Pin strob	VIII	20a	1,10	10 Pl. str.	85	550	0,9	1/3	activă	I	,,
10	Pin strob	IX	89a	0,03	10 Pl. str.	70	633	1,0	1/2	activă	I	,,

Comparînd datele taxatorice (diametru, înălțime, număr de arbori, suprafață de bază și volumul la hectar) cu cele din tabelele dendrometrice, constatăm că arborii și arboretele de brad au înregistrat valori foarte apropiate de arboretele din arealul natural al bradului. În comparație cu arboretele de foioase situate în aceleași condiții staționale, arboretele artificiale de brad de aici realizează — în general — diametre și înălțimi apropiate acestora la vîrsta de 40 — 50 de ani, cu un volum superior speciilor de foioase. La vîrsta de 80 — 90 de ani, bradul depășește cu 50% diametrul speciilor de foioase, cu 20% înălțimea și cu 40% volumul mediu la hectar. Superioritatea culturilor de brad este și mai mare atunci cînd arboretele de foioase sînt provenite din lăstari.

Un alt rășinos cultivat în Ocolul Bocșa, cu foarte bune rezultate, este pinul strob. Acesta a fost încercat (tabela 1), în lunca rîurilor Ezeriș (UP VI) și Ferendia (UP VII) și la poalele versanților ce se scurg în lacul de acumulare denumit „Lacul Mic''. În lunci solurile sînt formate din succesiuni de straturi aluvionare, unele formate din nisip și pietriș, cu regim de umiditate jilav-jilav umede, iar celelalte cu textura ușoară, profunde, reavăne în tot timpul anului, cu plus normal de umiditate primăvara. Fiind instalate pe firul văilor sau pe marginea lacului de acumulare menționat, se înțelege că pinul a profitat de o umiditate sporită în aer, situație care i-a convenit. Pinul strob realizează diametre de 44 — 70 cm și înălțimi de peste 30 m la vîrstele de 70 — 90 de ani (tabelele 1—3). Creșterea în înălțime este în jur de 1,0 m încă de la 3 — 4 ani și se menține pînă la 13 — 15 ani, la toate culturile. Trunchiurile sînt pline și bine spălate de crăci în masiv închis, îndeosebi cînd au subetaj de carpin. La vîrsta de 70 — 75 ani pinul strob realizează un volum mediu total de circa 1000 m³/hectar, cu o creștere medie de peste 10 m³/ha/an încă de la 20 de ani. Pinul strob depășește în dimensiuni speciile de foioase autohtone încă din primii ani și produce la vîrsta de 70 — 80 ani cu 50% mai mult decît acestea.

Laricele a fost identificat în trei puncte. Din acestea, două sînt situate pe platouri cu soluri brune de pădure, slab acide, mijlociu bogate în humus, mijlociu profunde pînă la profunde, reavăne în perioada estivală, iar cel de-al treilea în u.a. 103 d din UP X, situat pe treimea inferioară a unui versant, unde se găsește în amestec cu bradul, în condiții de sol asemănătoare. În toate cazurile acestea, laricele vegetează bine (tabelele 1 — 3). Trunchiurile sînt pline și elagate pe două treimi din înălțime.

Datele referitoare la duglasul vede sînt redate în tabela 1. În punctul Grădina Elena, u. a. 77 e din UP IX Dognecea (tabela 4) se găsesc cultivate, în amestec grupat, 106 exemplare de brad, 19 de duglas, nouă de pin strob, 39 de larice şi două *Sequoia gigantea*.

Tabela 4

Diametrele şi înălţimile realizate de: brad, duglas verde, pin strob, larice şi *Sequoia gigantea* la vîrsta de 95 ani în u.a. 77a UP IX Dognecea

Specia	Diametre – cm			Înălţimi – m			Clasa de producţie după înălţimea medie
	medii	minime	maxime	medii	minime	maxime	
Brad	45	22	73	30,5	17,0	34,0	IIs
Duglas verde	60	31	93	31,0	18,5	36,5	I
Larice	46	26	58	28,0	22,0	31,5	IIs
Pin strob	60	49	79	32,0	29,5	34,0	I
Sequoia gigantea	125	87	135	32,3	28,7	33,5	—

S-a arătat că peste 50% din suprafaţa pădurilor din Ocolul Bocşa este ocupată de Ca, Ju, Ar, Ci (34%) şi Te (19%). Dacă se are în vedere că din aceste arborete majoritatea sînt provenite din lăstari şi că ele ocupă staţiuni cu un potenţial silvo-productiv ridicat, pe care se pot cultiva cu succes răşinoase, este lesne de înţeles cît de mari apar avantajele substituirii unora din aceste arborete de foioase.

În amenajamentele în vigoare, dată fiind originea pădurilor Ocolului Bocşa (lăstari peste 60%), s-a adoptat regimul conversiunii directe (prin îmbătrînire) cu ciclul de 100 de ani şi tratamentul tăierilor progresive sau combinate. Tăieri unice se prevăd pe suprafeţe restrînse numai în unele arborete de cls. IV şi V de producţie. Cînd propun astfel de tratamente, amenajamentele au în vedere refacerea şi reinstalarea şleaurilor. Observaţiile făcute pe teren arată însă că acolo unde gorunul nu participă deloc sau cînd este într-un procent scăzut de 10 — 30%, după executarea acestor tăieri (progresive sau combinate) se constată că în semintişul natural realizat, gorunul este inexistent, lăstarii de carpin, tei, jugastru, arţar etc. fiind prezenţi în proporţie de 100%. Cu alte cuvinte procesul de cărpinizare şi teizare continuă.

Refacerea arboretelor cărpinizate din cuprinsul ocolului silvic Bocşa, constituie o problemă silviculturală din cele mai dificile. După părerea noastră, *lupta împotriva carpinului şi în unele situaţii a teişurilor* (cls. IV — V de producţie) *este mai uşoară prin înlocuirea acestora cu răşinoase : brad, duglas, pin strob sau larice, care dovedesc că în acest ocol ele îşi păstrează caracterul de specii repede crescătoare.* Pinul strob, duglasul verde şi laricele au creşteri mari în înălţime, încă din al treilea sau al patrulea an de vegetaţie, fiind capabile să depăşească chiar şi lăstarii speciilor invadatoare. În schimb, puieţii de gorun instalaţi artificial se dezvoltă foarte încet pînă la 10 — 15 ani, fiind permanent ameninţaţi cu pieirea de către lăstarii celorlalte foioase. Trebuie avut în vedere că atît carpinul cît şi teiul se pretează foarte bine în amestec cu răşinoasele sau pentru formarea unui subetaj, mărind astfel calitatea arboretelor de răşinoase şi menţinînd în continuare acelaşi potenţial silvo-productiv prin litiera bună pe care o produc.

Cercetări privind producţia arboretelor pluriene de fag din bazinul superior al Argeşului

Ing. I. LEAHU
Institutul politehnic Braşov

634.0.228.6:634.0.176.1 *Fagus*

Producţia unui arboret plurien este rezultatul creşterii în volum şi a conducerii lui spre structura normală. Realizarea acestei structuri face ca, la arborete, creşterea în volum să nu se acumuleze în mod continuu pe unitatea de suprafaţă, aşa cum se întîmplă la arbori; o parte din ea se elimină pe cale naturală sau se recoltează periodic sub formă de arbori, devenind producţie. De aceea, se poate spune că volumul arboretului existent în picioare la un moment dat este rezultatul a două procese contradictorii : 1) creşterea în volum a arborilor existenţi la începutul perioadei considerate şi 2) dispariţia treptată din arboret a unor arbori, prin eliminarea naturală sau prin extragerea lor prin cultură [1]. Conexiunea inversă dintre aceste două procese face ca prin arboret să treacă un permanent flux de biomasă care se concretizează în reînnoirea continuă a arboretului prin înlocuirea unor arbori de către alţii. În felul acesta, producţia apare ea însăşi un efect al creşterii arborilor, iar cele două procese pot fi privite ca aspecte ale unui proces unic, procesul de autoreglare sau de autoorganizare prin care arboretele tind să-şi realizeze starea de echilibru dinamic.

Un asemenea proces poate fi transcris şi în termenii teoriei aşteptării. Corelaţiile epistemice se pot stabili uşor: „creşterea" corespunde „intrării" în sistem, iar „producţia" corespunde „ieşirii" din sistem, între ele existînd un anumit „timp de aşteptare" [2].

Se poate spune deci că fiecare arboret plurien, ca sistem natural cu un mediu specific, are o creştere şi o producţie proprie care se formează după legi specifice. Această producţie poate fi privită atît din punct de vedere cantitativ, ca rezultat al creşterii arborilor ce-l compun, cît şi din punct de vedere calitativ cînd mai implică în plus şi efectul conducerii arboretului spre structura normală.

O caracteristică importantă a producţiei arboretelor pluriene este şi aceea că recoltarea ei se face pe arbori individuali, spre deosebire de cele de tip regulat la care se face în masă. Totuşi între cele două moduri de cultură s-a putut constata şi o anumită similitudine în sensul că atît în arboretele de codru regulat cît şi în cele grădinărite se recoltează un mare număr de arbori subţiri. Cu toate acestea, producţia arboretelor pluriene se caracterizează şi prin faptul că volumul arborilor groşi este mult mai mare decît la cele de codru regulat [1].

Într-un arboret plurien cu structură normală continuitatea se consideră asigurată dacă în fiecare an se extrage din el o cantitate de material lemnos egală cu creşterea lui. Dar creşterea nu se poate recolta ca atare, în locul ei se extrag o parte din arborii ce compun arboretul. Acest fapt presupune un fond de producţie de o anumită structură şi introducerea unor criterii cît mai obiective pentru separarea producţiei de fondul de producţie, criterii care iau în considerare viteza de creştere a arborilor şi ideea realizării structurii normale a fondului de producţie. În plus, la stabilirea producţiei unui arboret plurien trebuie să se ţină seama de faptul că ea reprezintă o parte din fondul de producţie şi că o asemenea parte urmează să fie recoltată permanent, fără ca acest fond să se epuizeze, ci dimpotrivă să se menţină, ca structură şi mărime, în starea normală [1], [3].

Legătura aceasta dintre fondul de producţie şi producţia însăşi face să se ia în considerare pentru exprimarea posibilităţii la arboretele pluriene, pe lîngă volum, şi numărul de arbori. Posibilitatea pe număr de arbori exprimă direct cîţi arbori urmează a se recolta din fiecare categorie (clasă) de diametre, fără o stabilire prealabilă a posibilităţii pe volum. Stabilirea ei însă este mai dificilă decît a posibilităţii pe volum, deoarece pe lîngă elementele pe care se sprijină determinarea posibilităţii pe volum, acest mod de exprimare a posibilităţii pe număr de arbori trebuie să mai ia în considerare şi alte caracteristici biometrice ale arboretului, cum ar fi, de exemplu, viteza de trecere a arborilor dintr-o categorie în alta. Cu toate acestea, elaborarea unui algoritm pentru rezolvarea unei asemenea probleme, este posibilă.

În cele ce urmează se prezintă o modalitate de stabilire a posibilităţii pe număr de arbori la arboretele pluriene de fag cu o structură apropiată de cea normală, definită prin distribuţiile model calculate pentru Argeşul superior. Pentru aceasta, am pornit de la cercetări deja întreprinse [5] care au dovedit că starea de echilibru într-un arboret plurien cultivat se produce atunci cînd în acelaşi timp cu trecerea unui anumit număr de arbori dintr-o categorie de diametre într-una proximă superioară, are loc o trecere a aceluiaşi număr de arbori din categoria proximă inferioară. Viteza de trecere dintr-o categorie în alta este determinată de creşterea în diametru a arborilor din diversele categorii. Pentru ca acelaşi număr de arbori să treacă limita categoriei în care se găsesc este nevoie de un număr mai mare de arbori în cazul unei creşteri mici în diametru, şi de un număr mai mic de arbori în cazul unei categorii în care arborii au o creştere mai mare în diametru. În acest fel, se stabileşte că pentru menţinerea stării de echilibru într-un arboret grădinărit trebuie îndeplinită condiţia [5], [6],

$$n_1 \cdot i_1 = n_2 \cdot i_2 = \ldots = n_x \cdot i_x, \qquad (1)$$

în care:

$n_1, n_2, \ldots, n_x$ reprezintă numărul de arbori din diferitele categorii de diametre;

$i_1, i_2, \ldots, i_x$ — creşterea pe rază a arborilor din categoriile corespunzătoare.

Cunoscînd creşterea pe rază, se poate calcula numărul de arbori pentru oricare categorie de diametre după relaţia:

$$n_1 = n_x \frac{i_x}{i_1}; \quad n_2 = n_x \frac{i_x}{i_2}; \quad \ldots; n_{m-1} = n_x \frac{i_x}{i_{x-1}} \qquad (2)$$

Dacă se cunoaşte creşterea radială i_x şi numărul de arbori N_x din fiecare categorie de diametre x ($x = 1,2,\ldots, m$), atunci prin utilizarea relaţiei (2) se poate calcula numărul de arbori n'_x care trebuie să fie extraşi din categoria x pentru a se putea menţine permanent starea de echilibru dinamic.

Într-adevăr, scriind :

$$\begin{array}{c|cccc}
{}_{x}\diagdown^{j} & m & m-1 & m-2 & x+1 \\
\hline
1 & \multicolumn{4}{l}{n'_1 = N_1 - \left(n_m \frac{i_m}{i_1} + n_{m-1}\frac{i_{m-1}}{i_1} + n_{m-2}\frac{i_{m-2}}{i_1} + \ldots + n_2 \frac{i_2}{i_1}\right)} \\
\vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \\
m-3 & \multicolumn{4}{l}{n'_{m-3} = N_{m-3} - \left(n_m \frac{i_m}{i_{m-3}} + n_{m-1}\frac{i_{m-1}}{i_{m-3}} + n_{m-2}\frac{i_{m-2}}{i_{m-3}}\right)} \\
m-2 & \multicolumn{4}{l}{n'_{m-2} = N_{m-2} - \left(n_m \frac{i_m}{i_{m-2}} + n_{m-1}\frac{i_{m-1}}{i_{m-2}}\right)} \\
m-1 & \multicolumn{4}{l}{n'_{m-1} = N_{m-1} - n_m \frac{i_m}{i_{m-1}}} \\
 & \multicolumn{4}{l}{\text{şi}} \\
m & \multicolumn{4}{l}{n'_m = N_m ,}
\end{array}$$

rezultă imediat pentru $x \leqslant m-1$ expresia :

$$n'_x = N_x - \left(n_m \frac{i_m}{i_x} + n_{m-1}\frac{i_{m-1}}{i_x} + n_{m-2}\frac{i_{m-2}}{i_x} + \right.$$
$$\left. + \ldots + n_{x+1}\frac{i_{x+1}}{i_x}\right), \qquad (3)$$

iar pentru $x = m$:

$$n'_m = N_m \qquad (4)$$

sau încă :

$$\begin{cases} n'_x = N_x - \dfrac{1}{i_x}\displaystyle\sum_{j=m}^{x+1} n_j \cdot i_j & (5) \\ n'_m = N_m . & (6) \end{cases}$$

Dacă v_x **este volumul unitar din categoria de** diametre x, **atunci producţia** p_x **pe categorii de diametre pentru** $x \leqslant m-1$ **este** :

$$p_x = v_x\left(N_x - \frac{1}{i_x}\sum_{j=m}^{x+1} n_j \cdot i_j\right), \qquad (7)$$

iar **pentru** $x = m$:

$$p_m = v_m N_m \qquad (8)$$

Mai departe, **producţia totală** P **se poate** obţine prin însumarea **producţiei celor** m categorii **de diametre corespunzătoare unei** distribuţii-model :

$$P = N_m \cdot v_m + \sum_{x=1}^{m-1} v_x\left(N_x - \frac{1}{i_x}\sum_{j=m}^{x+1} n_j \cdot i_j\right) \qquad (9)$$

În tabela 1 se prezintă **comparativ variaţia** procentuală a producţiei şi **a creşterii în volum** pe clase **de bonitate** (H_{50}).

Valorile **procentuale ale producţiei pe categorii de diametre în** raport **cu** P, **s-au obţinut după expresiile (7) şi** (8), **în funcţie de seriile** de creşteri calculate anterior [10] şi de distribuţiile — model stabilite pentru arboretele pluriene de fag din bazinul superior al Argeşului, distribuţii ale căror ecuaţii pe grupe de înălţimi indicatoare (H_{50}) [4] sînt prezentate mai jos, împreună cu diametrele-limită (d_{max}) corespunzătoare celor cinci clase de bonitate staţională :

$$N_{\text{I}} = 138{,}2\ \mathrm{e}^{-0{,}0527\ \mathrm{d}}\ (H_{50} > 33\ \mathrm{m}\ ;\ d_{max} = 84\ \mathrm{cm}),$$

$$N_{\text{II}} = 228{,}5\ \mathrm{e}^{-0{,}0644\ \mathrm{d}}\ (H_{50} = 30 - 33\mathrm{m}\ ;$$
$$d_{max} = 76\ \mathrm{cm}),$$

$$N_{\text{III}} = 392{,}9\ \mathrm{e}^{-0{,}0794\ \mathrm{d}}\ (H_{50} = 26 - 29\ \mathrm{m}\ ;$$
$$d_{max} = 68\ \mathrm{cm}),$$

$$N_{\text{IV}} = 719{,}5\ \mathrm{e}^{-0{,}0935\ \mathrm{d}}\ (H_{50} = 22 - 25\ \mathrm{m}\ ;$$
$$d_{max} = 60\ \mathrm{cm}),$$

$$N_{\text{V}} = 1453{,}5\ \mathrm{e}^{-0{,}1277\ \mathrm{d}}\ (H_{50} < 22\ \mathrm{m},\ d_{max} = 52\ \mathrm{cm}).$$

Calculul producţiei după **relaţiile** (7), (8) **şi** (9) **se poate face** pentru **orice** distribuţie **ajustată sau** neajustată, specifică arboretelor **pluriene.** Determinarea **producţiei după aceste** expresii **prezintă însă** interes **teoretic şi practic** mai **ales atunci cînd stabilirea ei se face în raport cu distribuţiile-model. La arboretele de**părtate **de starea normală, se ştie că producţia** (posibilitatea) **se obţine prin luarea în con**siderare a altor **criterii structurale importante, care conduc la lichidarea într-un ritm mai accelerat a arborilor în excedent şi a celor care din** punctul **de vedere al** producţiei **nu-şi mai** justifică **existenţa** [1], [3].

În asemenea arborete producţia (posibili**tatea) poatefi determinată** cu ajutorul **formulei cunoscute** :

$$P = I_v \pm Q \qquad (10)$$

Valorile procentuale ale creşterii în volum şi producţiei arboretelor pluriene de fag pe clase de bonitate

Tabela 1

Categ. de diam.	I ($H_{50} > 33$ m)				II ($H_{50} = 30-33$ m)				III ($H_{50} = 26-29$ m)				IV ($H_{50} = 22-25$ m)				V ($H_{50} < 22$ m)			
	Creşterea %		Producţia %		Creşterea %		Producţia %		Creşterea %		Producţia %		Creşterea %		Producţia %		Creşterea %		Producţia %	
	pe categ.	cumulată	pe categ.	cumulată	pe categ.	cumulată	pe categ.	cumulată	pe categ.	cumulată	pe categ.	cumulată	pe categ.	cumulată	pe categ.	cumulată	pe categ.	cumulată	pe categ.	cumulată
<14	2,9	2,9	—	—	3,8	3,8	0,5	0,5	6,4	6,4	1,8	1,8	11,8	11,8	4,0	4,0	19,5	19,5	9,8	9,8
16	2,8	5,7	0,1	0,1	4,0	7,8	0,6	1,1	6,2	12,6	1,4	3,2	9,2	21,0	3,8	7,8	13,1	32,6	8,0	17,8
20	4,0	9,7	0,4	0,5	5,6	13,4	1,4	2,5	8,1	20,7	3,4	6,6	11,5	32,5	5,9	13,7	14,2	46,8	10,5	28,3
24	5,4	15,1	1,1	1,6	7,1	20,5	2,9	5,4	9,7	30,4	5,0	11,6	12,2	44,7	8,5	22,2	13,8	60,6	12,1	40,4
28	6,4	21,5	2,4	4,0	8,3	28,8	3,2	8,6	10,4	40,8	6,6	18,2	11,9	56,6	9,7	31,9	11,8	72,4	12,1	52,5
32	7,2	28,7	3,2	7,2	8,8	37,6	5,5	14,1	10,3	51,1	7,8	26,0	10,6	67,2	10,4	42,3	9,2	81,6	11,0	63,5
36	7,9	36,4	4,1	11,3	9,1	46,7	6,4	20,5	10,0	61,1	8,5	34,5	9,3	76,5	9,7	52,0	7,1	88,7	9,5	73,0
40	8,2	44,8	4,9	16,2	9,0	55,7	6,8	27,3	9,1	70,2	8,9	43,4	7,6	84,1	9,7	61,7	4,9	93,6	8,0	81,0
44	8,1	52,9	5,3	21,5	8,2	63,9	7,1	34,4	7,6	77,8	8,5	51,9	5,6	89,7	8,4	70,1	3,3	96,9	6,4	87,4
48	7,6	60,5	6,3	27,8	7,5	71,4	7,8	42,2	6,2	84,0	8,1	60,0	4,0	93,7	7,6	77,7	2,0	98,9	5,3	92,7
52	6,9	67,4	6,6	34,4	6,5	77,9	8,2	50,4	5,0	89,0	7,6	67,6	2,9	96,6	6,1	83,8	1,1	100	7,3	100
56	6,4	73,8	6,5	40,9	5,7	83,6	7,1	57,5	3,9	92,9	6,4	74,0	2,1	98,7	5,3	89,1	—	—	—	—
60	5,8	79,6	6,4	47,3	4,8	88,4	6,7	64,2	3,1	96,0	5,9	79,7	1,3	100	10,9	100	—	—	—	—
64	5,1	84,7	6,3	53,6	3,9	92,3	5,9	70,1	2,3	98,3	5,3	85,2	—	—	—	—	—	—	—	—
68	4,4	89,1	6,2	59,8	3,2	95,5	5,7	75,8	1,7	100	14,8	100	—	—	—	—	—	—	—	—
72	3,6	92,7	6,2	66,0	2,5	98,0	5,6	81,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
76	3,0	95,7	6,2	72,2	2,0	100	18,6	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80	2,4	98,1	5,9	78,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>84	1,9	100	21,9	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

în care:

I_v reprezintă creşterea curentă periodică în volum a arboretului determinată pentru rotaţia fixată;

Q — o parte din diferenţa $F_r - F_n$, care urmează să fie stabilită de fiecare dată (F_r şi F_n reprezentînd, respectiv, fondul de producţie real şi cel normal).

În cazul arboretelor cu structură echilibrată în care fondul are o structură şi o mărime normală, cantitatea de recoltat şi creşterea în volum sînt egale. La asemenea arborete deşi subzistă relaţia:

$$P = I_v, \tag{11}$$

totuşi distribuţia producţiei şi a creşterii în volum pe categorii de diametre, se dovedeşte a fi diferită pentru aceeaşi distribuţie — model (tabela 1).

Precizăm că procentul creşterii în volum din tabela 1 s-a determinat pe categorii de diametre după formula [7], [10]:

$$i_v = c \cdot K \cdot i'_r \cdot i_{r_{max}} \cdot N_x \tag{12}$$

iar pentru arboretul întreg după formula:

$$I_v = \Sigma\, c \cdot K \cdot i'_r \cdot i_{r_{max}} \cdot N_x. \tag{13}$$

în care:

c este un coeficient care variază în raport cu diametrul şi specia;
K — volumul unui arbore cu diametrul de 50 cm;
i'_r — creşterea pe rază, în unităţi relative în raport cu $i'_{r_{max}}$;
$i'_{r_{max}}$ — creşterea radială maximă;
N_x — numărul de arbori din categoria de diametre x.

Precizăm că producţia obţinută cu relaţiile (7) şi (9) este comparabilă cu creşterea în volum numai dacă în formulele (12) şi (13) se ia în considerare o creştere radială $i_{r_{max}} = 2$ cm.

Aceste relaţii dintre producţie şi creşterea în volum fac posibilă determinarea posibilităţii direct în număr de arbori pe categorii de diametre.

Într-adevăr, revenind la relaţia (13) şi notînd $q_N = \Sigma N_x \cdot c \cdot i'_r \cdot K$, pentru o anumită distribuţie-model cu parametrul K determinat şi $i'_r = 1,0$, se obţine:

$$I_v = q_N \cdot i_{r_{max}}. \tag{14}$$

Iar pe baza expresiilor (5), (7), (11) şi (14) şi pentru $i_{r_{max}} = 2$ cm se poate scrie egalitatea:

$$2q_N = \Sigma\, n'_x \cdot v_x. \tag{15}$$

Pentru o distribuţie reală şi o creştere radială $i_{r_{max}}$ determinată relaţia (15) devine:

$$i_{r_{max}} \cdot q_R = \Sigma\, n_x \cdot v_x, \tag{16}$$

n_x fiind numărul de arbori de extras din categoria x pentru o creştere radială determinată ($i_{r_{\max}}$).

Făcînd raportul între expresiile (16) şi (15) şi folosind o proprietate a proporţiilor, în ipoteza că $q_N = q_R$, se obţine:

$$\frac{n_x}{n'_x} = \frac{i_{r_{\max}}}{2} \tag{17}$$

şi deci

$$n_x = \frac{i_{r_{\max}}}{2} \cdot n'_x \tag{18}$$

Dacă se ţine seama că $i_{r_{\max}}$ din relaţia (18) se poate exprima în funcţie de creşterea medie radială i_{rD} corespunzătoare categoriilor de diametre centrale ($D = d_{cg} \pm 0{,}1\ d_{cg}$) [8] după expresia:

$$i_{r_{\max}} = \frac{i_{rD}}{i'_r}, \tag{19}$$

atunci relaţia (18) devine:

$$n_x = \frac{i_{rD}}{2 \cdot i'_r} \cdot n'_x \tag{20}$$

sau dacă notăm $n''_x = \dfrac{n'_x}{2 \cdot i'_r}$, în final, se obţine:

$$n_x = n''_x \cdot i_{rD} \tag{21}$$

Valorile raportului n''_x au fost tabelate (tabela 3) pe clase de bonitate în raport cu valorile relative ale creşterilor radiale (i'_r) corespunzătoare diametrelor centrale (d_{cg}) ale distribuţiilor — model (tabela 2) [10].

Tabela 2

Valorile creşterii i'_r pe clase de bonitate (H_{50})

Fag

H_{50}	d_{cg}	i'_r
>33	45	0,83
33–30	39	0,82
29–26	34	0,81
25–22	28	0,81
<22	24	0,77

Utilizînd tabela 3, numărul de arbori de extras pe clase de diametre şi pe hectar (n_x/ha) se poate obţine uşor cu formula (21) dacă se cunoaşte creşterea radială i_{rD} (în cm). Valorile n''_x din tabela 3 corespund unei creşteri pe rază $i_{rD} = 1$ cm.

Aplicarea relaţiei (21) dă rezultate bune numai în cazul arboretelor pluriene cu o structură foarte apropiată de distribuţiile model.

Tabela 3

Numărul de arbori de extras (n''_x/ha) pe clase de bonitate (H_{50}) pentru $i_{rD} = 1$ cm

Fag

d \ H_{50}	>33	33–30	29–26	25–22	<22
<16	1,2	4,9	14,8	29,6	66,2
16–24	2,1	7,5	16,8	35,4	67,4
28–36	4,4	6,9	11,5	16,1	19.2
40–48	3,3	4,4	5,7	6,0	4,9
52–60	2,2	2,6	2,5	1,6	1,2
64–72	1,4	1,3	1,6	1,2	—
76–84	0,9	1,0	—	—	—
>84	0,7	—	—	—	—

Or, această condiţie, adică $q_N = q_R$, este greu de realizat în practică. De aceea, în cele ce urmează se prezintă o modalitate de determinare a producţiei pe număr de arbori în ipoteza că valoarea factorului q_R din expresia (16) este diferită de aceea a factorului q_N din relaţia (15).

În acest caz, ţinînd seama de relaţiile (15), (16) şi (19) se poate scrie:

$$2 \cdot q_N = \Sigma\, n'_x \cdot v_x \tag{22}$$

şi

$$\frac{i_{rD}}{i'_r} \cdot q_R = \Sigma\, n_x \cdot v_x \tag{23}$$

Dacă pentru relaţiile (22) şi (23) avem în vedere raţionamentul făcut pentru relaţia (17), se obţine proporţia:

$$\frac{n_x}{n'_x} = \frac{i_{rD} \cdot q_R}{2 \cdot i'_r \cdot q_N} \tag{24}$$

şi deci:

$$n_x = i_{rD} \cdot q_R \cdot \frac{n'_x}{2 \cdot i'_r \cdot q_N} \tag{25}$$

Sau notînd $\dfrac{n'_x}{2 \cdot i'_r \cdot q_N} = n''_x$ şi ţinînd seama că protrivit relaţiilor (13), (14) şi (19) creşterea în volum este $I_v = q_R \cdot i_{rD}$, în final, se ajunge la:

$$n_x = I_v \cdot n''_x \tag{26}$$

Valorile factorului n''_x din expresia (26) au fost tabelate pe serii de volume (tabela 4), în raport cu valorile relative ale creşteriilor radiale $i'_r = i'_{rD}$ corespunzătoare diametrelor centrale (tabela 2). Valorile lui n''_x din tabela 4 corespund unei creşteri în volum $I_v = 100$ m³.

Aşadar, producţia pe categorii de diametre, exprimată în număr de arbori, se obţine uşor, multiplicînd factorul $\dfrac{n''_x}{100}$ din tabela 4 cu creşterea în volum a arboretului (I_v, în m³).

Tabela 4

Numărul de arbori de extras (n_{ij}'') pe serii de volume, pentru $I_v = 100$ m³.

Clasa de diametre cm.	SERII DE VOLUME (H_{50}, în m)															
	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
	NUMĂR DE ARBORI															
<16	238,9	228,4	218,5	91,5	87,8	84,3	40,8	39,3	37,6	36,5	12,0	11,6	11,2	10,9	2,6	2,6
16–24	243,2	232,5	222,3	109,3	105,0	100,8	46,4	44,7	42,7	41,6	18,5	17,9	17,3	16,8	4,6	4,5
28–36	69,1	66,0	62,2	49,5	47,5	45,6	31,8	30,6	29,3	28,5	17,0	16,4	15,9	15,4	9,8	9,5
40–48	17,8	17,0	16,2	18,4	17,7	17,0	15,6	15,0	14,4	14,0	10,9	10,6	10,3	9,9	7,4	7,2
52–60	4,4	4,2	4,0	4,9	4,7	6,9	6,9	6,7	6,4	6.2	6,4	6,2	6,0	5,8	4,9	4,7
64–72	—	—	—	3,6	3,4	4,4	4,4	4,2	4,0	3,9	3,1	3,0	2,9	2,8	3,1	3,0
76–84	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,5	2,4	2,3	2,3	1,9	1,9
>84	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,6	1,6

Se poate admite că utilizarea acestei modalități de calcul a producției pe număr de arbori este eficientă mai ales atunci cînd structura reală variază în jurul distribuției-model între limitele stabilite cu ajutorul criteriului χ^2 (Pearson).

Precizăm că producția determinată după expresia (26) poate include și numărul de arbori de extras sau care se elimină pe cale naturală din categoriile de diametre mai mici de 16 cm. Adică, producția se determină ca echivalent al întregii creșteri în volum a arboretului, inclusiv creșterea în volum din categoriile inferioare de diametre. Or, se știe că, în general, creșterea în volum la arboretele pluriene se determină pentru categoriile de diametre mai mari de 12 cm.

Cu toate acestea, se poate scrie o relație care dă producția totală P numai în funcție de creșterea în volum I_v corespunzătoare categoriilor de diametre mai mari de 16 cm.

Într-adevăr, dacă luăm în considerare relațiile (7), (8), (9), și (25), obținem expresia care dă mărimea producției totale:

$$P = \frac{N_m \cdot v_n + \sum_{x=1}^{m-1} v_x \left(N_x - \frac{1}{i_x} \sum_{j=m}^{x+1} n_j \cdot i_j \right)}{2 \cdot q_N \cdot i_r'} \cdot i_{rD} \cdot q_R \tag{27}$$

sau dacă $I_v = i_{rD} \cdot q_R$, relația (27) devine:

$$P = m\, I_v \tag{28}$$

Factorul m din formula (28) variază numai în raport cu distribuția-model; el nu depinde de parametrul K. Ținînd seama de relația (27) și pornind de la datele din tabela 1, am calculat valorile factorului m; ele sînt prezentate în tabela 5.

Tabela 5

Valorile factorului m pe clase de bonitate (H_{50})

H_{50}	>33	33–30	29–26	25–22	<22
m	1,03	1,04	1,07	1,13	1,24

Variația factorului m în raport cu clasa de bonitate arată că, cel puțin pentru arboretele pluriene de productivitate mijlocie sau inferioară, este mai corect să se folosească formula (28), decît relația $P = I_v$.

Trăgînd concluzia din cele de mai sus, se poate spune că relațiile stabilite furnizează informații în legătură cu raportul dintre variația creșterii în volum și a producției pe categorii de diametre. În acest sens, pentru arboretele pluriene de fag din Argeșul superior, s-a stabilit că numai o parte (70 — 80%) din întreaga creștere în volum devine producție, cealaltă parte (30—20%) rămîne în arboret pentru a reînnoi fondul de producție.

Așadar, producția unui arboret plurien, determinată după formula (28), se compune atît din creșterea în volum cît și din fondul de producție existent.

Această producție poate fi sporită și formată din arbori groși și foarte groși într-o proporție cu atît mai mare cu cît structura arboretului permite ca în el să rămînă o parte însemnată din creșterea categoriilor inferioare și mijlocii pentru a se reface fondul de producție. Condiția se asigură prin conducerea arboretelor pluriene spre structura grădinărită normală.

BIBLIOGRAFIE

[1] Rucăreanu, N. : *Amenajarea pădurilor.* Editura Agrosilvică, București, 1967.

[2] Iosifescu, M. și Tăutu, P. : *Procese stohastice și aplicații în biologie și medicină.* Ed. Academiei R. S. R., București, 1968.

[3] Popescu-Zeletin, I. : *Principiile metodei pentru amenajarea pădurilor pluriene de protecție și producție. Probleme actuale de biologie și științe agricole,* Ed. Academiei R. P. R., București, 1960.

[4] Popescu-Zeletin, I. și Dissescu, R.: *Metodă pentru determinarea volumului și creșterii la arboretele pluriene de brad, molid și fag.* Comunicările Academiei R. P. R., Tom. XII, nr. 10, 1962.

[5] Prodan, M. : *Normalisierung des Plenterwaldes?* Schriftenreihe d. Bad. Forst. Vers. Anst. H. 7, 1949.

[6] Costea, C. : *Codru grădinărit.* Ed. Agrosilvică, București, 1962.

[7] Giurgiu, V. : *Studiul creșterilor la arborete,* Ed. Agrosilvică București, 1967.

[8] Popovici, Tr. și col.: *Premize privind determinarea creșterii în volum a arboretelor prin metode bazate pe diferențe de tarif,* Buletinul I. P. Brașov, seria B, vol. IX, 1967.

[9] Toma, G. T. : *Procedeu de stabilire a posibilității în codru grădinărit,* Revista Pădurilor, nr. 11, 1957.

[10] Leahu, I. : *Cercetări privind determinarea creșterii în volum a arboretelor pluriene din bazinul superior al Argeșului,* Revista Pădurilor, nr. 8, 1969.

Contribuţii la cunoaşterea salcîmetelor cu *Chelidonium majus* L.

Ing. I. UNGUREANU
Ocolul silvic Vînju Mare

634.0.228

Arborete de salcîm cu rostopască (*Chelidonium majus* L.) au fost identificate în U.P. III Crivina din raza Ocolului Vînju Mare, pe o suprafaţă de circa 1 800 ha, formînd un singur trup de pădure.

Altitudinea este variabilă, de la 40 la 80 m. Terenul este plan-ondulat, arboretele respective fiind instalate artificial în zona dunelor de nisip din vecinătatea Dunării (în „Staţiuni cu climat staţional favorabil creşterii şi dezvoltării salcîmului, cu nivelul regimului de troficitate ridicat şi regimul de umiditate $U_{2-3/4-5}$, de bonitate superioară pentru salcîm" [2]). Solul este nisipos (pe alocuri se întîlnesc lentile de nisip cu suprafeţe de la 0,3 ha în u.a.1.b. la 11 ha în u.a. 49 b., care nu au fost fixate de vegetaţie, nefiind deci afectate de solificare), cu profunzimea fiziologic utilă de pînă la 150 cm. Analiza a şase profile de sol dă indicaţii asupra existenţei humusului pe o adîncime de 30 pînă la 100 cm.

Media termică multianuală este de +11,7°C, iar media multianuală a precipitaţiilor anuale de 661,00 mm, conform datelor înregistrate la Staţiunea meteorologică Turnu Severin, situată la 30 km nord—vest de arboretele studiate şi la o altitudine de 77,04 m. Analiza datelor din grafic (fig. 1), permite tragerea următoarelor concluzii : *a*) Cea mai mare cantitate de precipitaţii cade în sezonul de vegetaţie (circa 361 mm), aceasta fiind înregistrată — în cea mai mare parte — în prima jumătate a sezonului (circa 208 mm), ceea ce facilitează o declanşare viguroasă a vegetaţiei ; *b*) Cele mai ridicate temperaturi sînt în iulie, atingînd valori medii multianuale de pînă la 23,1°C, cît şi în august a cărei medie termică multianuală este de 22,7°C ; *c*) Suma precipitaţiilor medii multianuale a celor mai călduroase luni (iulie şi august) este foarte mică, cifrîndu-se la 90,7 mm, factor limitativ în dezvoltarea viguroasă a vegetaţiei (temperaturile ridicate din sezonul estival, în condiţiile unor precipitaţii scăzute, sînt de natură să micşoreze procentul de prindere a puieţilor plantaţi, pînă la 40%, în special în suprafeţele acoperite de nisip fin) ; *d*) Sezonul de vegetaţie durează, în medie 193 zile, interval de timp destul de lung pentru buna dezvoltare a vegetaţiei forestiere ; *e*) Indicele de ariditate de Martonne este 30,4, confirmînd obstacolul ridicat în dezvoltarea vegetaţiei forestiere ; *f*) Provincia climatică după Köpenn este Cfax.

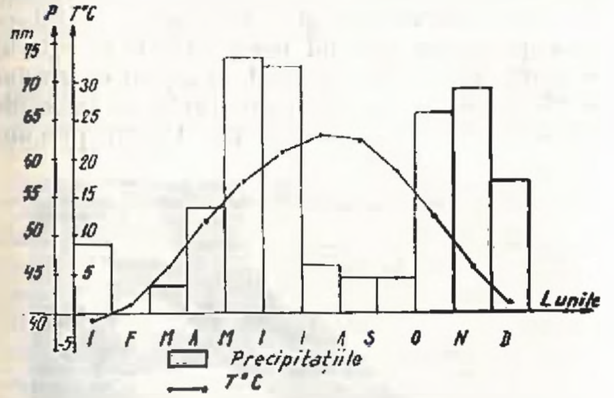


Fig. 1. Graficul Pmm şi T°C înregistrate la Tr. Severin, 1896—1955.

Arboretele sînt monoetajate, pure, fără subarboret. Rareori, în procent cu totul neglijabil apar exemplare de păducel, porumbar şi salbă moale. Pe clase de producţie arboretele se încadrează astfel : 1% în clasa II ; 33% în cls. III ; 59% în cls. IV şi 7% în cls. V, situaţie determinată de provenienţa acestora (lăstari generaţia a treia), cu excepţia celor din cls. II de producţie care provin din plantaţii executate în ultima perioadă. Pe consistenţe situaţia este următoarea : circa 40 ha sub 0,7 şi circa 1 774 ha între 0,7—1,0.

Din cercetările efectuate asupra arboretelor exploatate în ultimii trei ani, au rezultat elementele redate în tabela 1. Comparaţia datelor din tabela I cu cele înscrise în literatura de specialitate [1] conduce la următoarele concluzii : *1*) Diferenţa destul de mare dintre diametre şi înălţimi între clasele de vîrstă III şi IV şi implicit diferenţa de volume la hectar, confirmă atingerea unor creşteri volumetrice mai tîrzii, ca urmare a claselor inferioare de producţie a arboretelor ; *2*) Cu toate că în clasa IV de vîrstă volumul creşte mult, în condiţiile U.P. III Crivina calitatea masei lemnoase scade — în general — cu o clasă, ca urmare a creşterii procentului arborilor care prezintă defecte ; *3*) Defectele care în general sînt inima roşie şi curbu-

Tabela 1

Cîteva caracteristici ale arboretelor exploatate în ultimii trei ani

Clasa de vîrstă (10 ani)	Diametrul mediu, cm	Înălţimea medie, m	Clasa de calitate	Arbori la hectar, nr.	Volum total la ha, m³	Provenienţa	Arbori cu defecte, %
III	14,7	15,6	II	1 360	170	Lăstari	83
IV	18,6	19,1	III	1 290	230	Lăstari	89

rile şi sînt generate, probabil, de arsurile produse la nivelul coletului şi rădăcinilor, de nisipul puternic încălzit în perioada secetoasă de vară, se transmit pe o lungime de circa 40—50% din trunchiul arborelui.

Pătura erbacee este reprezentată în procent majoritar prin *Chelidonium majus*. Rareori apar exemplare de *Urtica dioica*, *Sambucus ebulus*, *Rubus caesius*, *Geum urbanum* şi specii de *Ranunculus*. Pe circa 60% din suprafaţa arboretelor pătura vie este reprezentată numai de rostopască (*Chelidonium majus* L.), care apare cu o frecvenţă medie de 3—4 exemplare pe m^2. Dintre acestea se recoltează, ca produse accesorii, urzica şi — în mod cu totul special — rostopasca. Avînd în vedere uşurinţa recoltării plantei rostopasca în stare verde, cît şi a conservării ei prin uscare, costurile scăzute înregistrate cu ocazia balotării şi ambalării pentru livrarea la export, precum şi preţul de facturare convenabil, această acţiune este rentabilă, contribuind la sporirea eficienţei economice a activităţii ocolului silvic.

Se precizează că, în cadrul acţiunii de ridicare a productivităţii pădurilor, problema principală care se pune actualmente în cadrul Ocolului Vînju Mare o constituie refacerea arboretelor de salcîm slab productive provenite din lăstari, prin dezrădăcinări şi replantări. O a doua problemă o reprezintă substituirea arboretelor care vegetează necorespunzător, ca urmare a condiţiilor microstaţionale improprii salcîmetelor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Haralamb, At.: *Cultura speciilor forestiere.* Ed. Agro-Silvică de stat, Bucureşti, 1967.

[2] M.E.F. — INCEF: *Cercetări privind cultura salcîmului.* Ed. Agro-Silvică de stat, Bucureşti 1969.

Dr. ing. I. CÎRNU
Staţiunea Centrală
de Apicultură şi Silvicultură

Ing. M. POPESCU
Institutul de Cercetări,
Studii şi Proiectări Silvice

Prognoza recoltei de miere

634.0.289.9

Elaborarea prognozei recoltei de miere se bazează pe diferite metode şi anume: prelucrarea statistică a rezultatelor fenologice şi a datelor cîntarului de control; analiza chimică a substanţelor de rezervă (coaje, muguri) care condiţionează formarea elementelor florale şi nectarogeneza; corelarea prognozelor sinoptice meteorologice cu evoluţia culesurilor (nectar, mană); controlul biologic al organogenezei speciilor melifere (plante, producători mană) pentru prognozarea evoluţiei lor ontogenetice; corelarea factorilor cosmici cu secreţie de nectar şi apariţia în masă a insectelor producătoare de mană etc. [4], [6], [7]. În cadrul acestor metode se diferenţiază elemente care concură la elaborarea prognozei de *durată lungă* (2—6 luni) şi cele pentru întocmirea prognozei pe *durată scurtă* (1—3 săptămîni).

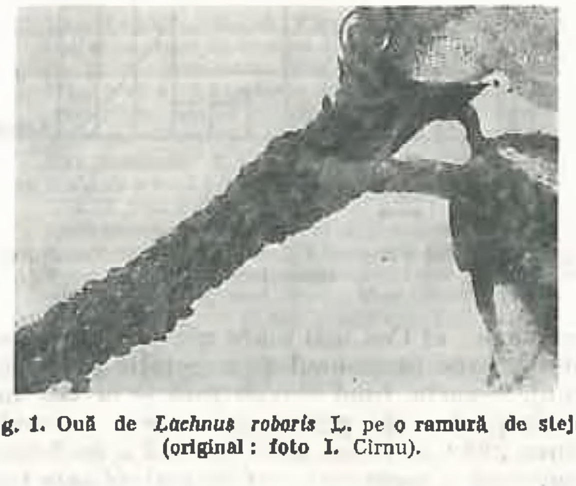


Fig. 1. Ouă de *Lachnus roboris* L. pe o ramură de stejar (original: foto I. Cîrnu).

Folosindu-se una dintre metodele amintite sau acestea în complex, se elaborează încă din toamnă, pe baza analizei chimice a zaharurilor acumulate în coajă, prognoza secreţiei de nectar pentru sezonul următor, la tei şi alte specii forestiere-melifere. De asemenea, la intrarea în iarnă, se fac prognoze asupra modului de iernare a familiilor de albine, element hotărîtor în realizarea recoltei de miere [1], [3], [8]. Tot în toamnă, pe baza observaţiilor ce se efectuează pe teren în diferite masive forestiere din zona răşinoaselor şi a foioaselor, se întocmesc prognoze privind perspectivele la culesul de mană (culesul de pădure), în raport cu gradul de răspîndire şi densitate al larvelor de *lecaniide* sau a pontelor de *lachnide* (fig. 1 şi 2), precum şi în funcţie de prezenţa dăunătorilor acestora, ca: viespi, buburuze etc. La întocmirea prognozei se înregistrează — pe lîngă elementele biologice amintite — şi evoluţia condiţiilor meteorologice în cursul toamnei, deoarece acestea joacă un rol hotărîtor în complexul de factori care favorizează sau stînjenesc secreția de nectar sau de mană.

Fig. 2. Ouă de *Cinara pinea* Mordw. pe ace de pin (original: foto I. Cîrnu).

Pe lîngă aceste prognoze de orientare, care pot fi elaborate toamna, la nivel de ocol, inspectorat silvic sau pe țară, pentru unele specii melifere de interes republican, în primăvară se întocmesc prognoze cu privire la data și gradul de înflorire, pe baza elementelor biologice determinate, corelate cu evoluția factorilor meteorologici (prognoze de lungă durată) [2], [5]. De asemenea, prognoze de durată mai scurtă cu privire la producția de nectar sau de mană, se elaborează pe baza metodologiei curente, folosindu-se comunicările punctelor de prognoză și avertizare, corelate cu prognozele meteorologice de scurtă durată [7].

În țara noastră, paralel cu dezvoltarea și modernizarea apiculturii, cunoașterea prognozei culesurilor la principalele specii melifere a devenit tot mai actuală. Astfel, în ultimii ani, pe baza cercetărilor efectuate de SCCAS — Stațiunea Centrală de Apicultură și Sericicultură — în colaborare cu Institutul meteorologic și I.C.S.P.S., s-au elaborat *primele prognoze privind data și gradul de înflorire* (abundența florală), *la salcîm, tei și floarea soarelui* [4], [5]. Aceste elemente prezintă o deosebită importanță pentru apicultură, deoarece cunoașterea din vreme a epocii de înflorire la principalele specii melifere forestiere face posibilă aplicarea la timp a unor măsuri pentru dezvoltarea într-un ritm corespunzător a familiilor de albine, în vederea valorificării culesurilor cu maximum de intensitate și randament.

Necesitatea cunoașterii prealabile a datei de înflorire a fost determinată mai ales de faptul că momentul producerii acestei fenofaze variază foarte mult de la an la an. Astfel, rezultatele obținute la Stațiunea experimentală silvică — Snagov [10], pe o perioadă de 12 ani, referitor la data înfloririi au arătat că la salcîmul alb (***Robinia*** *pseudacacia*), înflorirea se produce între 11–28 mai (media = 16 mai ± 7,54), iar la teiul argintiu (***Tilia*** *tomentosa*) între 14 iunie — 3 iulie (media = 25 iunie ± 5,38). Referitor la durata de înflorire, aceasta a variat de la 5—22 zile (media = 12 ± 4,90) la salcîmul alb și 6—16 zile (media = 10 ± 3,40) la teiul argintiu. De menționat că durata de înflorire este determinată și de momentul declanșării acestei fenofaze, în sensul că, cu cît aceasta se produce mai devreme, durata ei este mai lungă și invers, ceea ce se reflectă într-un sens sau altul și asupra culesului și respectiv a recoltei de miere.

În condițiile de climă și floră din țara noastră, prognoza înfloririi se elaborează cu 3—4 săptămîni înainte de producerea fazei, bazată pe calculul temperaturilor înregistrate, prognoza timpului pe perioada următoare și indicii bioclimatici (Ex. la: *Corylus avellana* 21°, *Salix caprea* 32°, *Acer negundo* 70°, *Populus nigra* 70°, *Populus alba* 70°, *Acer platanoides* 84°, *Prunus armeniaca* 88°, *Prunus domestica* 125°, *Acer campestre* 150°, *Caragana arborescens* 170°, *Malus domestica* 184°, *Syringa vulgaris* 202°, *Aesculus hippocastanum* 230°, *Robinia pseudacacia* 374°, *Tilia platyphyllos* 575°, *T. cordata* 680°, *T. tomentosa* 925°, *Helianthus annuus* 1011°).

Prognozarea gradului de înflorire (abundența florală) la speciile forestiere-melifere s-a efectuat cu ajutorul metodei ramurilor de probă, folosită în silvicultură la prognoza fructificației [9]. Ramurile de probă trebuie să fie recoltate de la arborii reprezentativi din diferite puncte ale masivului și anume cîte două-trei ramuri (din diferite părți ale coroanei), de la 2—6 arbori, în funcție de suprafața masivului respectiv. Pentru a se asigura individualitatea biologică a ramurilor de probă, recoltarea acestora se face de la punctul de inserție cu creanga. Ramurile de probă se etichetează înregistrîndu-se totodată unele caracteristici ale arboretelor: denumirea masivului, suprafața, vîrsta arborilor, densitatea, starea de vegetație, proporția speciilor melifere valoroase în cazul unei păduri în amestec, data recoltării etc. Apoi ramurile se introduc în vase cu apă obișnuită, în camere încălzite la 22—24°C. Este indicat ca temperatura în camera respectivă să nu aibă variații brusce care ar putea influența mersul normal al experienței. Se determină: data înmuguririi, apariția inflorescențelor, numărul inflorescențelor pe metrul liniar de ramuri și numărul mediu al florilor pe inflorescență. Aceste date permit întocmirea primei prognoze de lungă durată, a perspectivelor de cules la diferite specii sau masive melifere din zona respectivă. Totodată, cunoscînd densitatea pădurii și starea ei de vegetație putem să stabilim mai rațional încărcătura reală de stupi (norma de stupi/ha) pentru fiecare pădure, care poate varia de la an la an, în limite însemnate, în raport cu factorii amintiţi mai sus.

Din determinările efectuate în ultimii ani de către SCCAS, a rezultat că gradul de înflorire, respectiv capacitatea meliferă a diferitelor masive de salcîm şi tei, variază de la an la an şi de la masiv la masiv, în proporţii însemnate. Astfel, la pădurile de salcîm din judeţul Ilfov (tabela 1) gradul de înflorire a variat de la 53,4–94,6% şi anume 53,4% la pădurea Sineşti-Urziceni, cu un număr de 19,3 inflorescenţe pe metrul liniar de ramuri şi 88,9% la pădurea Bălănoaia-Giurgiu, cu un număr de 36,9 inflorescenţe pe metrul liniar de ramuri. Pe lîngă aceasta, s-a desprins din analizele de laborator şi observaţiile efectuate pe teren înainte şi în perioada de înflorire, că există în general o strînsă legătură între starea de vegetaţie a pădurii, energia înfloririi şi potenţialul ei nectarifer.

Tabela 1

Determinarea abundenţei florale la salcîm şi tei

Specia	Localizarea masivului	Ramuri de probă nr.	Lungimea totală a ramurilor m	Muguri pe m.l. nr.	Muguri dezvoltaţi pe m.l. nr.	Raport. coloanele 6/5 %	Inflorescenţe pe m. l. nr.
1	2	3	4	5	6	7	8
	Băneasa — Bucureşti (perdea)	9	7,89	58,0	40,9	70,5	30,3
	Băneasa — Bucureşti	9	8,24	79,5	40,8	51,1	28,5
Robinia-pseudocacia	Bălănoaia — Giurgiu	15	14,50	56,0	50,0	88,9	36,9
	Ruşeţu — Brăila	9	6,80	58,0	37,0	63,7	28,0
	Dridu — Ilfov	9	7,30	64,4	40,3	62,5	30,0
	Sineşti — Ilfov	9	8,74	44,0	23,5	53,4	19,3
	Pietrele — Giurgiu	9	7,80	43,8	27,2	62,1	26,3
	Băicoi — Ploieşti	15	15,20	31,6	26,6	84,1	23,0
Robinia viscoza	Băneasa — Bucureşti	9	6,60	74,5	48,5	64,4	27,0
	Copăceni — Giurgiu	9	6,73	56,0	33,0	58,9	22,0
Tilia platyphyllos	Pădurea Băneasa	6	5,80	118,0	75,0	72,0	75,0
	Pădurea Băneasa	6	3,40	120,5	66,0	54,7	31,4
Tilia tomentosa	Parcul SCCAS	6	3,88	135,0	62,2	51,2	33,0

Referitor la nectarogeneză este cunoscut faptul că fiecare specie meliferă prezintă o dinamică specifică de secreţie a nectarului, precum şi un potenţial nectarifer propriu, puternic influenţat în toată perioada înfloririi de condiţiile meteorologice. Din întregul complex de factori care influenţează evoluţia culesului, cea mai mare pondere o au temperaturile maxime diurne, ceilalţi factori meteorologici avînd un rol de corecţie. Valorile optime ale acestor temperaturi pentru secreţia de nectar, la principalele specii melifere, sînt: 26—28°C la salcîm, 28–30°C la tei şi 28–32°C la floarea soarelui [5].

În ultimii ani, în scopul extinderii stupăritului pastoral din zona montană şi valorificării raţionale a rezervelor de mană din această zonă, s-au studiat şi stabilit principalele insecte producătoare de mană din masivul Retezat, precizîndu-se perioadele optime de secreţie a acestora, precum şi elementele care concură la elaborarea prognozei culesurilor de mană din această zona (zona coniferelor), ajungîndu-se la următoarele concluzii:

1. Răspîndirea şi densitatea cea mai mare a producătorilor de mană (în zona răşinoaselor din Retezat) s-a constatat în pădurile cu consistenţă mijlocie şi bună şi în special în cele cu expoziţii sudice şi sud-vestice, însorite. Ca altitudine, limitele ecologice ale acestora variază între 800—1550 m. Speciile principale de lecaniide producătoare de mană sînt: *Physokermes piceae* Schrk. şi *Ph. hemicryphus* Dalm (fig. 3);

2. Stadiile biologice caracteristice producerii manei la lecaniide sînt: apariţia adulţilor cu ţeste de culoare gălbuie, care marchează începutul producerii primelor picături de mană şi apariţia furnicilor pe arborii respectivi; ţestele de culoare roşietică indică creşterea simţitoare a producţiei de mană şi începutul culesului; ţestele de culoare roşie-vişinie înseamnă că femelele sînt apte pentru împerechere, iar producţia de mană creşte înregistrînd punctul culminant; femelele cu ţestele roşii-castanii arată că producţia de mană începe să scadă; culoarea castanie-închisă a ţestelor indică moartea femelelor şi sfîrşitul producerii de mană.

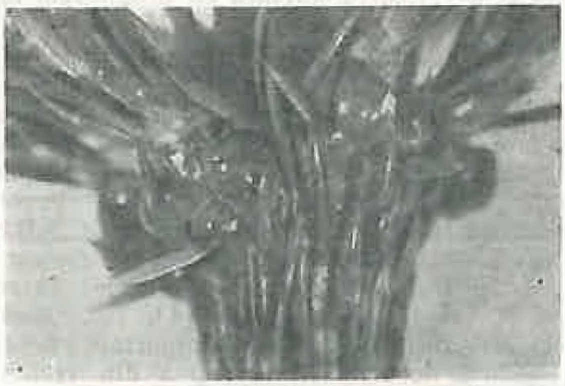


Fig. 3. Femele de *Physokermes piceae* Schrk. în perioada secreţiei (original: foto I. Cîrnu).

3. Diferența de altitudine și expoziție determină, în interiorul zonei cercetate, decalări de înflorire și respectiv de secreție (nectar/mană) de la un masiv la altul, ceea ce oferă posibilitatea valorificării a două culesuri.

4. Prognoza de lungă durată (2—6 luni) se elaborează pe baza datelor înregistrate, referitoare la biologia și ecologia producătorilor de mană, precum și a mersului vremii în toamna precedentă anului de prognoză. Prognoza de scurtă durată (1—3 săptămîni) se întocmește pe baza controlului efectuat referitor la gradul de răspîndire și densitate al producătorilor de mană, prezența furnicilor și atacul dăunătorilor, corelate cu prognoza meteorologică de scurtă durată.

După cum s-a menționat în partea introductivă, pentru elaborarea prognozei culesurilor apicole pe termen scurt, un aport prețios îl aduc punctele de prognoză și avertizarea culesurilor, care, în apicultura modernă, reprezintă un mijloc eficient pentru valorificarea la un nivel superior a resurselor melifere existente. În același timp rețeaua de informații a punctelor de avertizarea culesurilor, contribuie la dirijarea rațională a stupăritului pastoral, asigurîndu-se o dispersare a vetrelor de stupină în pastoral, în vederea prevenirii aglomerărilor de stupi și valorificării intense a întregului potențial melifer.

Punctele de prognoză și avertizarea culesurilor se organizează în cadrul fiecărui județ, în raport cu cerințele producției apicole și sînt deservite de apicultori voluntari experimentați. Numărul și amplasamentul acestora variază în raport cu suprafața și ponderea economico-apicolă a resurselor melifere existente. De asemenea, se iau în considerație — în acest sens, gradul de accesibilitate și dispersare pe teritoriu a masivelor melifere existente.

Pentru stabilirea amplasamentului unui punct de prognoză și avertizarea culesului trebuie să se aibă în vedere următoarele elemente: *a)* punctul ales să fie situat în cadrul unui masiv melifer, specific zonei și cu pondere economică mare, fie pe plan local, fie pe plan republican; *b)* locul să fie ușor accesibil căilor de comunicație și să se situeze pe cît posibil, în apropierea unei stații meteorologice; *c)* să existe condiții corespunzătoare pentru amplasarea cîntarului și a stupilor de control, precum și a cabanei observatorului; *d)* în cazul organizării a mai multor puncte, în cadrul aceluiași bazin melifer, se recomandă ca acestea să fie amplasate în condiții pedoclimatice și geografice diferite.

Sarcinile ce revin observatorilor voluntari sînt următoarele: a) Comunică în perioada sezonului activ datele referitoare la fenofazele de înflorire a speciilor forestiere melifere, atît pentru cele care furnizează culesuri de producție cît și pentru cele care asigură culesuri de întreținere și dezvoltare în etapele critice (primăvara timpuriu și toamna). Pentru sursele principale, ca salcîm, tei, floarea soarelui, zmeur etc., se va aprecia și transmite și data probabilă a începutului de înflorire, în raport cu stadiul de dezvoltare a inflorescenței sau a butonilor florali; b) Comunică date în legătură cu producătorii de mană, din pădurile de *rășinoase* (brad, molid) și *foioase* (stejar, tei, fag, salcie etc.), ca: apariția insectelor, începutul secreției, prezența furnicilor pe arbori, depunerea ouălor etc.; c) Comunică periodic, în timpul culesurilor de producție și înregistrările mai însemnate ale cîntarului de control, (sporuri sau scăderi); d) Fiecare observator voluntar are sarcina de a nota zilnic în carnetul de stupină observațiile referitoare la evoluția familiei de albine, declanșarea înfloririi la principalele specii melifere și durata, apariția secreției de mană și durata, activitatea furnicilor de pădure, apariția dăunătorilor, factorii calamitanți ai culesurilor ca: arșița; răceala, ploaia torențială, grindina, diverși dăunători etc.

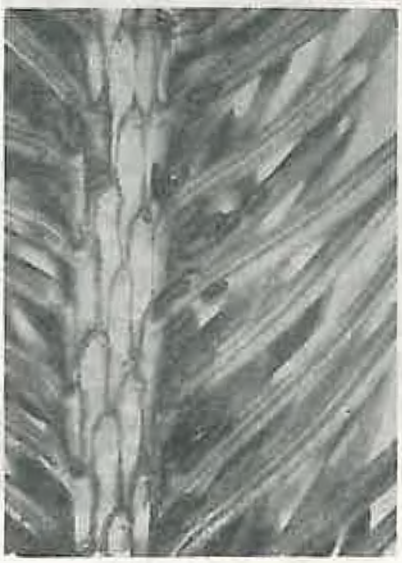


Fig. 4. Ouă de *Cinara piceae* Panz. pe ramură de molid (original: foto I. Cîrnu).

În același timp, observatorii recoltează conform instrucțiunilor, mostre de material biologic și le expediază la SCCAS, pentru identificarea și prognozarea evoluției ciclului biologic al producătorilor de mană. De asemenea, în raza vetrei punctelor de prognoză și avertizare din zona montană, observatorul își identifică și marchează unele exemplare de molizi sau brazi cu producători de mană, în stadiul de ouă, larve sau adulți, în vederea urmăririi zilnice și stabilirii începutului de secreție a manei precum și evoluția culesului la mană. De exemplu, pe valea Someșului Rece, s-au marcat — în octombrie 1969, molizi cu numeroase ponte de *Cinara piceae* (fig. 4).

În momentul începerii secreţiei, ***dacă cîntarul cu stupul de control nu înregistrează sporuri sensibile,*** în vederea completări informaţiilor pentru prognoză se recomandă ***folosirea metodei cu hîrtie cromatografică.*** În acest scop, se aleg mai multe vetre în care, prin aşezarea colii de hîrtie sub arbori, se determină în timp de 24 ore abundenţa secreţiei de mană în diferite vetre. În funcţie de densitatea, mărimea şi forma petelor identificate pe hîrtie cromatografică se stabileşte gradul de secreţie al producătorilor de mană, precum şi stadiul lor biologic. Pe lîngă aceasta, în anumite bazine cu resurse melifere bogate şi de durată mai lungă ca: fîneţe de baltă, fîneţe montane, mană de conifere, floarea soarelui etc. şi mai ales în etapele decisive de cules, activitatea de prognoză şi avertizare poate fi completată *folosindu-se **metoda stupilor sondă de control.***

Fig. 5. Albină culegînd mană pe o ramură de molid (original: foto I. Cîrnu).

O variantă a acestei metode, care se aplică cu succes în special pentru prognozarea culesului de mană în zona răşinoaselor, constă în faptul că la apariţia primelor picături de mană la lecaniide, se aşază în locurile alese pentru vetre de stupină, cîte un nucleu de albine pe cîntar de control. Acest nucleu fără puiet necăpăcit, trebuie să posede o matcă împerecheată şi să dispună de un mare număr de culegătoare tinere, care neavînd cerinţe de polen în prima perioadă cercetează sursele de nectar sau mană (fig. 5). În acest caz albinele cercetaşe se orientează uşor asupra surselor de mană, din apropiere, mult mai repede decît cele din familiile de bază obişnuite cu anumite culesuri de nectar şi polen. Imediat ce nucleul adus prezintă primele sporuri de miere la cîntarul de control, indică timpul potrivit pentru transportul stupilor la acest cules. O dată cu aceasta, stupul de sondaj se înlătură, iar albinele se răspîndesc în ceilalţi stupi, unde prin dansurile lor îndeamnă noile culegătoare spre sursele de cules deja identificate. Astfel, în mai puţin de o zi, toate familiile de albine sînt mobilizate la cules. În acest mod se realizează un dresaj economic şi practic. Totodată aceste nuclee dau indicii sigure şi asupra celor mai bune vetre de cules din această zonă.

Considerăm că aplicarea celor arătate mai sus poate contribui din plin la sporirea producţiei apicole în sectorul silvic.

BIBLIOGRAFIE

[1] Avetisian, G. A.: *Die geographische Verschidenheit der Nektarproduktion bei den Bienenpflanzen und die Veränderlichkeit des Honigertrags,* Internationaler Bienenzüchter Kongres XIX, Praga, 1963, Referate.

[2] Berbecel, O. şi Cîrnu, I.: *Cercetări agrometeorologice privind prognoza culesurilor în apicultură. Culegerea de lucrări ale Institutului Meteorologic,* Bucureşti, 1963.

[3] Bulanov, N. A.: *O vlianie osadcov na tvetenie i medosbor lipi.* Pcelovodstvo, 11, 1956.

[4] Cîrnu, I., Tomescu, A. şi Sănduleac, E.: *Contribuţii privind stabilirea metodei pentru prognoza culesurilor în apicultură.* Lucrări ştiinţifice SCAS, vol. IV, Bucureşti, 1965.

[5] Cîrnu, I., Berbecel, O., Eftimescu, M.: *Cercetări privind corelaţia dintre factorii meteorologici şi producţia de nectar la principalele specii melifere din ţara noastră.* Lucrări ştiinţifice SCAS, vol. VII, Bucureşti, 1966.

[6] Cîrnu, I.: *Cercetări privind biologia şi importanţa economică a lecaniidelor producătoare de mană din zona Haţeg.* Lucrări ştiinţifice SCAS, vol. IX, Bucureşti, 1968.

[7] Haragsim, O.: *Medovice a včely stani zemedelske nakladatelstvi,* Praga, 1966.

[8] Kloft, E., Maurizio, A., Kaeser, W.: *Das Waldhonigbuch. Herkunft und Eigenschaften des Waldhonige.* Ehrenwirth Verlag München, 1965.

[9] Nesterov, N. S.: *Pădurea şi lupta împotriva recoltelor slabe.* Selhozghiz, Moscova, 1952.

[10] Tomescu, A., Florescu, I.: *Cercetări fenologice asupra speciilor forestiere din R. P. R.* — C. D. F. Bucureşti, 1963.

Vătămări provocate de vînat arboretelor din I. S. Maramureş. Măsuri de prevenire

Ing. BUD NISTOR
I. S. Maramureş

634.0.451.2

În raza I. S. Maramureş, suprafaţa plantaţiilor tinere executate în perioada 1948—1969 se ridică la circa 46 mii ha, din care circa 24 mii ha în intervalul 1960—1969. Procentul mediu al plantaţiilor cu răşinoase în intervalul 1960—1969 reprezintă 91% din totalul suprafeţelor împădurite, multe specii de răşinoase extinzîndu-se în afara arealului lor de vegetaţie. Faţă de condiţiile staţionale variate, de multiplele tipuri de arborete existente şi de bonitatea terenurilor de vînătoare, vînatul găseşte condiţii optime de dezvoltare, înmulţindu-se în ultimii ani în aşa măsură, încît în unele staţiuni unde densitatea reală este mai mare decît cea normală, aduce mari vătămări, în special în plantaţiile tinere.

1. **Efectivele de vînat şi dinamica dezvoltării acestora în intervalul 1962—1969.** Din dinamica de creştere a efectivelor de vînat în ultimii 7 ani, cît şi din evaluarea vînatului la1 aprilie 1969, s-au desprins cîteva aspecte importante de reţinut.

a) Pînă în anul 1963, cu excepţia Ocolului Şomcuta—Mare la cerbi, la nici un ocol silvic efectivele reale nu erau mai mari decît cele normale: începînd din 1964—1965, la unele ocoale efectivele reale au crescut, încît depăşesc capacitatea biogenică a fondurilor de vînătoare.

b) Dacă pe total inspectorat efectivele reale sînt sub cele normale bonităţii fondurilor de vînătoare, în special la iepuri, aceste efective sînt depăşite la patru ocoale la iepuri şi căpriori şi la şase ocoale la cerbi. Astfel, efectivele normale la cerbi sînt de 4,75 ori mai mari la Ocolul Şomcuta — Mare şi de 3,12 ori mai mari la Ulmeni, iar la căpriori de 5 ori la Ocolul Vişeu, de 2,15 ori la Strîmbu, de 1,58 la Ruscova etc.

c. Proporţia între sexe este mult în favoarea femelelor, chiar şi la ocoalele silvice unde efectivele normale sînt depăşite. Astfel, la Ocolul Şomcuta la 45 cerbi sînt 145 ciute, la Mara la 35 cerbi sînt 127 ciute, la Vişeu la 180 cerbi sînt 360 ciute, fapt ce face ca în arboretele acestor ocoale vătămările să fie şi mai pronunţate, deoarece ciutele cauzează pagube mai mari decît taurii.

d. În unele plantaţii, vătămările sînt provocate de mai multe specii de vînat: iepuri, căpriori, cerbi, mistreţi, fapt ce face ca intensitatea vătămării să crească şi o dată cu ea şi valoare pagubelor.

e. Analiza efectivelor de vînat la nivel de ocol silvic nu este întotdeauna concludentă, fiind necesar ca aceasta să fie făcută la nivel de fond de vînătoare, de canton silvic, a unui trup de pădure sau chiar a unor şantiere mari împădurite. Asemenea analize au demonstrat că una din cauzele esenţiale ale vătămării culturilor de către vînat o constituie atît *depăşirea efectivelor normale cît şi concentrarea vînatului în anumite zone, arborete sau plantaţii.*

2. **Corelaţia între densitatea efectivelor de vînat şi pagubele ce se produc.** În tabela 1 se redă rezultatul analizei a trei fonduri de vînătoare din raza Ocolului Şomcuta—Mare, în care vătămările sînt diferite ca suprafaţă vătămată, prejudicii aduse, dar în strînsă concordanţă cu efectivele reale de pe aceste fonduri. S-a constatat că la ocoalele silvice şi pe fondurile de vînătoare unde densitatea normală este depăşită, volumul pagubelor creşte brusc.

Pagube deosebit de mari se produc în zonele de concentrare a vînatului, chiar şi pe unele fonduri unde densitatea se menţine sub limitele admise. În raza ocoalelor Şomcuta—Mare, Ulmeni, Vişeu şi Baia Mare s-au inventariat efectivele observate pe specii şi trupuri de pădure. Astfel, în trupul de pădure Mariana s-a numărat turme de cerbi de 50—64 exemplare şi 6—10 căpriori, în Dumbrava 36—42 cerbi şi 5—8 căpriori, în trupul Fersig s-au

Tabela 1

Analiza efectivelor şi pagubelor la nivelul unor fonduri de vînătoare din raza Ocolului silvic Şomcuta—Mare

Nr. şi denumirea fondului de vînătoare		Suprafaţa totală ha	Din care:		Păşuni ha	Efectivele reale faţă de cele normale										Valoarea pagubelor cauzate culturilor forestiere lei
			pădure ha	arabil fîneaţă etc. ha		nr. cerbi				nr. căpriori				nr. iepuri		
						normale		reale		normale		reale		normale	reale	
						♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	
98	Culcea	6 350	1 320	3 250	1 780	—	—	3	5	52	53	35	42	500	700	10 000
97	Lăpuşel	7 250	780	5 870	600	—	—	10	10	27	28	60	80	720	800	40 000
99	Fersig	9 050	1 800	5 160	2 090	10	10	27	107	45	45	32	112	720	850	280 000

observat 55–65 exemplare cerbi și 10–15 căpriori etc. În iarna 1969 în trupul Fersig s-au numărat 106 exemplare de cervidee. Din măsurătorile făcute în teren a rezultat că cele mai mari vătămări s-au produs în culturile forestiere unde efectivele normale sînt mult depășite și unde vînatul se concentrează, în anumite perioade, în număr mare.

3. Volumul prejudiciilor cauzate de vînat în perioada 1959–1969. În urma prelucrării datelor culese de pe teren în 361 parcele vătămate în suprafață de 4 122 ha, a căror suprafață efectiv vătămată și distrusă s-a ridicat la 885 ha, a rezultat un prejudiciu total de 2 118 500 lei. Prin observațiile și măsurătorile făcute în teren, s-a căutat a se delimita vătămările pe specii de vînat, deși la unele ocoale silvice — în anumite plantații — vătămările sînt cauzate de mai multe specii de vînat. Pentru confruntarea și verificarea relației ce există între densitatea efectivelor de vînat și pagubele ce le cauzează cînd pragul densității optime este depășit, s-a indicat și primul an în care s-a produs vătămarea. În graficele 1 și 2 sînt redate pe ani și specii de vînat volumul pagubelor cauzate sectorului forestier din județul Maramureș.

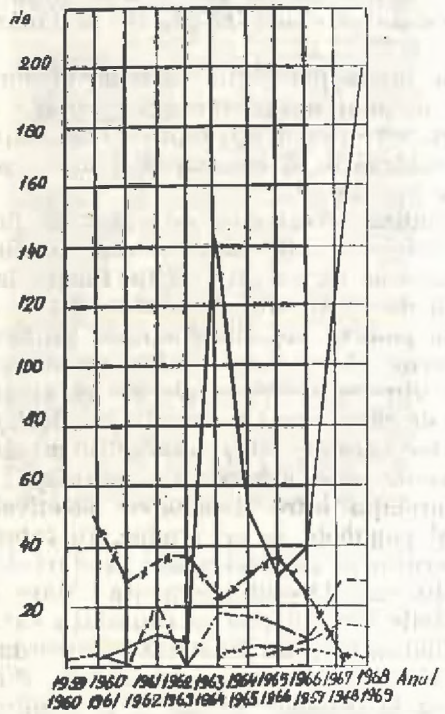


Fig. 1. Dinamica suprafețelor efectiv vătămate pe specii în perioada 1959–1969.

.... iepuri – – – – căpriori —— cerbi –·–·– mistreți –×–×– urși.

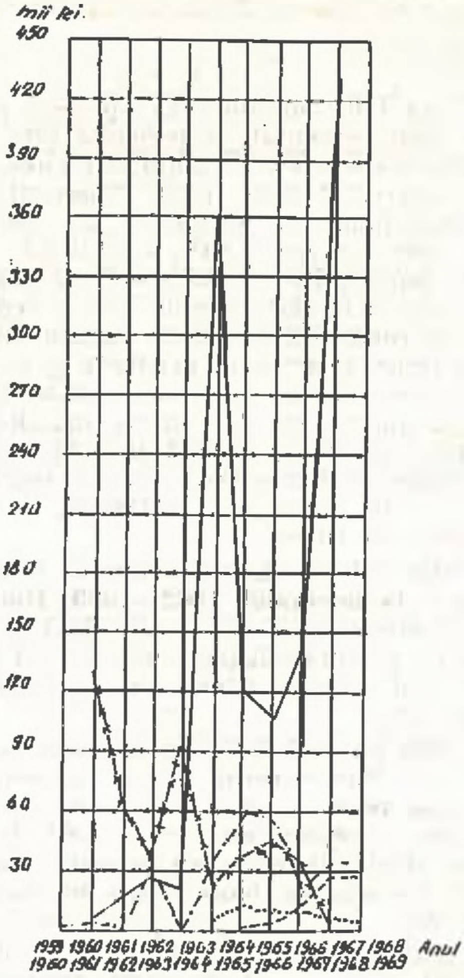


Fig. 2. Valoarea pagubelor cauzate de vînat pe specii în perioada 1959–1969.

..... iepuri – – – căpriori —— cerbi –·–·– mistreți –×–×– urși.

4. Aspecte ale vătămării cauzate de către vînat. În raza Ocolului Ulmeni, vătămările cauzate de căpriori și cerbi au distrus aproape complet 150 ha semănături directe de brad. În tabela 2 sînt prelucrate statistic datele măsurătorilor efectuate la 1 000 bucăți puieți de brad rezultați din semănăturile executate sub masiv de fag, în anii 1960 și 1961. Din cercetările

Tabela 2

Influența vătămării vînatului asupra creșterii puieților de brad

Denumirea pădurii	U.P.	u.a.	Supr. ha	Supr. vătămată, ha	Nr. puieților măsurați	Înălțimea în cm.			Diametrul la colet, mm			Nr. de verticile la 9-10 ani		
						minimă	maxima	medie	minim	maxim	mediu	minim	maxim	mediu
Dosul Mare	VI Asuaj	53	15	15	200	5,0	33,0	11,0	3,0	11,0	5,0	1,0	7,0	3,0
Dosul Mare	VI Asuaj	54	42	42	400	7,7	24,1	11,4	3,4	9,4	5,8	2,0	5,7	3,6
Dosul Mare	VI Asuaj	55	17	17	200	6,0	25,0	10,3	3,1	10,5	5,4	1,0	6,0	3,5
Stircu	VI A Urminiș	71	24	24	200	7,0	34,0	12,0	3,6	11,5	6,0	1,0	7,0	4,0

făcute, pe toată suprafața nu s-a găsit decît două exemplare puieți de brad nevătămate, ce măsurau înălțimi de 60 cm și respectiv 70 cm, cu diametre la colet de 2 cm și 2,4 cm, în rest toți puieții fiind foarte intens vătămați. A rezultat că, față de cele două exemplare găsite nevătămate, puieții vătămați au pierdut în înălțime între 79,6 % la 82,5 %, iar în diametru măsurat la colet între 55,5 % la 59,6 %. Mulți puieți au lujerul terminal cît și cei laterali mîncați, încît la vîrsta de 9—10 ani au numai 1 sau 2 verticile (fig. 3). La Ocolul Șomcuta—Mare, în bazinul Prisaca din U.P.II. Stejeră u.a. 74, pe o suprafață de 40 ha, situația semănăturilor de brad este asemănătoare, dar frecvența și intensitatea vătămării este mai mică.

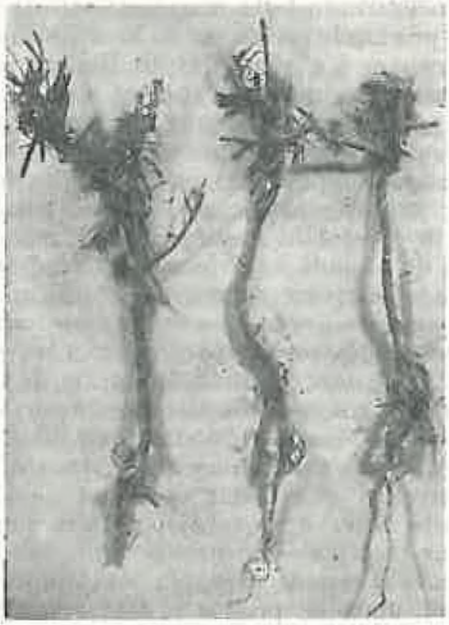


Fig. 3. Puieți de brad cu lujerii terminali și laterali mîncați de cervidee (Ocolul Ulmeni).

Tot în Ocolul Șomcuta—Mare, în U.P.IV. Fersig u.a. 24, pe o suprafață de 17 ha plantată cu : stejar, frasin, paltin, plop, măr, păr, jugastru, arțar, sînger și alun, din cauza vătămărilor cauzate de cerbi carpatini și lopătari, căpriori și iepuri, suprafața a fost parcursă în mai mulți ani cu recepări pe 32 ha, iar volumul completărilor a ajuns la 88,23 %, ridicînd prețul de cost al unui hectar împădurit pînă la închiderea stării de masiv la circa 14 000 lei.

În u.a.7c din U.P.IV. Fersig cerbii au distrus în iarna 1965, prin cojiri și zdreliri, cît și primăvara prin decojiri și rupere, o plantație de 10 ha cu plopi euramericani în proporție de 95%. În primăvara 1966 s-au recepat puieții vătămați, iar acolo unde puieții au fost uscați ori complet distruși s-a revenit cu completări pe 5 ha cu puieți viguroși de 3 m înălțime, dar și aceste exemplare prin luna mai 1966 au fost cojite începînd de la 20—30 cm de la colet, pe o lungime de 32 la 55 cm. Cojirea la cele mai multe exemplare a fost circulară, iar multe exemplare de plopi erau rupte de la înălțimea de 0,60 la 1,10 m, fapt ce a dus din nou la uscarea exemplarelor completate. În 1967 s-a revenit din nou cu completări pe 3 ha, astfel că volumul completărilor s-a ridicat la 80% din suprafața plantată în 1964, iar plantația care trebuia să fie în fondul productiv se prezintă din nou distrusă.

În iernile grele, cînd stratul de zăpadă este foarte mare, vînatul, lipsit de hrană suplimentară amplasată în locuri corespunzătoare și în cantitate suficientă funcție de efectivele reale existente în acea stațiune, produce vătămări destul de importante și la arborete mai în vîrstă. În fig. 4 se redă un aspect de cojiri cauzate de cerbi în iarna 1968. Exemplarele au fost cojite în luna februarie-martie, cînd stratul de zăpadă în această stațiune era de circa 1 m. În figură se prezintă un grup de 25 exemplare de molid cojite circular, de la 1 m de sol pînă la 2,20 m înălțime, care în anul următor s-au uscat.

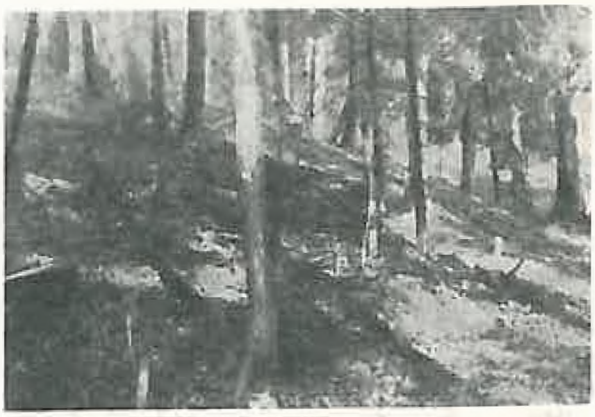


Fig. 4. Cojiri circulare la molid în pădurea Creasta Lutoasei (Ocolul Ruscova).

5. Urmările vătămărilor provocate de către vînat în culturile forestiere. Dintre influențele negative pe care le au vătămările cauzate de către vînat asupra culturilor forestiere se arată :

a. În raza I. S. Maramureș, în fiecare an sînt vătămate între 530 și 1 452 ha plantații și arborete, distrugîndu-se efectiv între 32 ha și 240 ha, ceea ce necesită lucrări de completări, prelungirea lucrărilor de întreținere și refaceri integrale, fapt ce ridică prețul de cost la hectar cu 30% pînă la 100%.

b. Vătămările reduc în mod substanțial creșterile în înălțime și grosime ale puieților, influențînd în mod negativ producția de masă lemnoasă, care va fi cu atît mai mică cu cît frecvența și intensitatea vătămării este mai mare.

c. Exemplarele roase, cojite sau cele cu lujerul terminal retezat, sînt depășite în înălțime de speciile nevătămate, fapt ce duce la eliminarea acestora, producînd o selecţie între speciile componente ale arboretului tînăr, de multe ori în sensul nedorit de silvicultor, eliminîndu-se speciile de valoare, modificînd formula de împădurire folosită şi ţelul de regenerare urmărit.

d. Rănile cauzate puieţilor (zdrelirea tulpinii şi a rădăcinii, roaderea cojii, retezarea puieţilor etc.) înlesnesc pătrunderea diferitelor microorganisme (bacterii şi ciuperci) care produc putrezirea lemnului sau declanşează uşor focare de infestare cu diverşi dăunători.

e. Prin aceste vătămări se declasează viitorii arbori, producîndu-se şi o diminuare a calităţii tehnologice a noului arboret creat. Chiar şi atunci cînd puieţii au suferit vătămări numai în primii ani, aceştia păstrează multă vreme forme specifice, coroane asimetrice etc., fapt care influenţează negativ fotosinteza şi are drept urmare o creştere mai scăzută, reducînd productivitatea pădurii vătămate.

f. Vătămările cauzate de vînat pot duce la prelungirea ciclului de producţie cu un număr de ani egal sau mai mare decît numărul anilor în care vînatul a cauzat vătămări în cultura respectivă.

6. Măsuri de prevenire şi combatere necesare. Problema prevenirii şi reducerii prejudiciilor cauzate de către vînat este destul de complexă. Desigur, pagubele cauzate de vînat nu se pot înlătura total; este necesar însă a se găsi cele mai adecvate metode pentru a le menţine în anumite limite, încît să fie suportabile din punct de vedere economic. Dintre aceste măsuri, în funcţie de condiţiile locale, gradul de periclitare a culturilor, speciile de vînat ce cauzează vătămarea şi eficienţa economică a lucrărilor, fără a se descrie tehnica de aplicare, se indică următoarele:

Măsuri de ordin mecanic: a) Împrejmuirea culturilor prin sîrmă ghimpată, plasă de sîrmă sau mixtă (plasă de sîrmă şi sîrmă ghimpată). b) Împrejmuire electrică acolo unde în apropiere avem surse de curent. c) Alungarea vînatului prin tulburarea liniştei în zona de apărare a culturilor forestiere prin zgomote făcute cu sperietori, cîrîitori, clopoţei, tobe etc. (prejudiciile se evită numai temporar, fiind necesar a se produce sunete cît mai contrastante, deoarece după o anumită perioadă vînatul se obişnuieşte cu acele zgomote). d) Legarea în jurul tulpinii puieţilor forestieri valoroşi, cu coceni de porumb sau tulpini de floarea soarelui, vată de sticlă etc. e) Înfăşurarea coroanei puieţilor cu plasă de sîrmă avînd ochiuri suficient de mici, de 38—40 mm, încît căpriorii să nu poată introduce botul prin ele. f) Diverse apărători confecţionate din tablă zincată de 1 mm grosime, în special pentru protecţia lujerului terminal, ţepuşe metalice, ghimpi artificiali, apărători din masă plastică ce acoperă lujerul terminal sau coşuri cilindrice ce acoperă puietul întreg.

Măsuri de ordin silvotehnic şi biologic: a) Crearea de arborete de amestec proprii staţiunii şi în blocuri cît mai mari (s-a observat că acolo unde se introduc răşinoase pe suprafeţe mici şi pure, frecvenţa şi intensitatea vătămării este mai mare). b) Asigurarea unei corelaţii stabile — pe cît posibil — între clasele de vîrstă, prin normalizarea lor şi asigurarea unei exploatări uniforme şi neîntrerupte a masivului păduros. c) Urmărirea în mult mai mare măsură a regenerării pe cale naturală a pădurii. d) Introducerea de arbori şi arbuşti forestieri producători de fructe căutate de vînat pentru hrana lor, concentrîndu-le la marginile viitoarelor arborete pe care le creăm sau în locurile cunoscute de concentrare a vînatului. e) Renunţarea sau limitarea introducerii în cultură a speciilor puternic vătămate şi înlocuirea lor cu alte specii tot valoroase, dar care nu sînt expuse la vătămări sau sînt expuse mai puţin. f) Culturi pentru vînat şi hrănirea artificială a acestuia în timpul iernii, în special în iernile grele şi atunci cînd stratul de zăpadă este mare. g) Menţinerea în teren a efectivelor normale optime (în caz de suprapopulare, *reducerea efectivelor prin împuşcare-selecţie, constituie cea mai economică şi una din cele mai importante măsuri de protecţie a arboretelor valoroase împotriva vătămărilor acestora de către vînat*). h) Modificarea în structura sexelor, în favoarea masculilor, în scopul frînării creşteri efectivelor de vînat acolo unde nu există rezerve de furaje, hrănire suplimentară, iar efectivele normale sînt depăşite.

Măsuri şi metode chimice: a) Administrarea prin pensulare cu produsele Mefar sau Protex, folosind 20 kg/ha, cu o productivitate pe om de 1 000 puieţi/8 ore şi cu o remanenţă a repelentelor respective de circa 6 luni (se recomandă în special la puieţii de foioase cu grosime la colet de circa 1 cm); b) Stropiri cu Lenir, Gifug şi Forex, cu vermorelul, folosind în medie 200 l/ha (se recomandă în special la puieţii de răşinoase); c) Ungerea cu Nical sau Cunitex, folosind 6 – 7 kg/ha; d) Stropiri fine cu Cunitex, folosind aparatul Fontan cu duza de 40 şi întrebuinţînd 150—200 l/ha; e) Badijonarea cu Fecama, folosind 4 kg substanţă la hectar, pentru vătămările aduse la răşinoase de căprior. În toate cazurile administrarea repelentelor se va face numai după încetarea vegetaţiei, în noiembrie şi începutul lui decembrie.

Aplicarea în mod raţional a măsurilor de ordin mecanic, chimic, silvotehnic şi biologic, vor reduce vătămările cauzate de vînat, fiind necesar însă ca această problemă să fie în continuare în atenţia cercetării ştiinţifice.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bud, N.: *Pagube provocate de vînat în D.R.E.F. Maramureş şi măsuri necesare.* C. D. F. Documentarea curentă, Nr. 3, 1967.

[2] Dumitrescu, E.: *Noi produse indigene pentru protecţia plantelor forestiere.* C.D.F. Buletin de informare — Silvicultura, Nr. 3, 1969.

Utilitatea practică a determinării unor parametri ai cablului trăgător la funicularele pasagere forestiere

Ing. AL. D. BACIU
C.E.I.L. — Braşov

634.0.377.21

Ultimele cercetări privind solicitarea dinamică a elementelor care acţionează asupra cablului trăgător utilizat la funicularele pasagere [1], scot în evidenţă importanţa acestei probleme atît în ceea ce priveşre securitatea personalului de deservire cît şi asigurarea unei exploatări optime a acestor instalaţii.

Dintre numeroasele aspecte ale acestei probleme vom sublinia în cele ce urmează două dintre fenomenele cu frecvenţă deosebită, care apar în cablul trăgător şi anume: a) efortul suplimentar care apare ca efect al amplasării necorespunzătoare a grupului de acţionare faţă de aparatul de oprire de pe cablul purtător; b) solicitările dinamice care apar în timpul ridicării şi clanşării cîrligului cu sarcină.

Distanţa de la grupul de acţionare pînă la punctul de ridicare a sarcinii de pe sol trebuie astfel stabilită încît valoarea unghiului α (fig. 1) să fie de maximum 45° în momentul clanşării cîrligului la căruciorul alergător. Nerespectarea acestei condiţii duce la suprasolicitarea cablului trăgător şi deci la ruperea lui, cu toate consecinţele dăunătoare care decurg din aceasta.

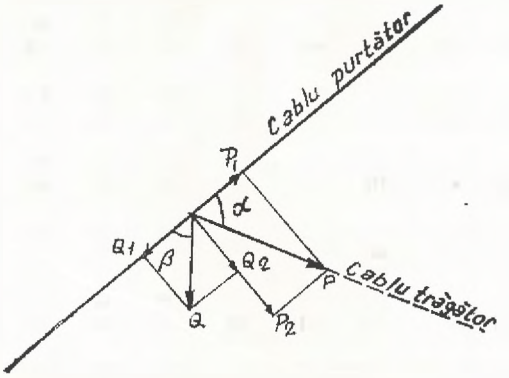


Fig. 1 Descompunerea forţelor Q şi P din cablul trăgător.

De exemplu, în cazul unei instalaţii care utilizează cablul trăgător de construcţie normală 6 × 7, cu diametru de 9,5 mm, la ridicarea unei sarcini de 1 500 kg realizînd un unghi β de 60° şi α de 50°, se constată că tensiunea (P) din cablul trăgător creşte peste condiţiile tehnice de siguranţă. Conform schemei din fig. 1, în momentul cînd cîrligul cu sarcină se cuplează la cărucior, acesta rămînind liber pe cablul purtător, este menţinut în echilibru de către forţa P a cablului trăgător, forţă care se descompune în P_1 şi P_2. Sarcina (Q) la rîndul ei se descompune în forţele Q_1 şi Q_2. În momentul în care căruciorul declanşat rămîne pe loc, ca de altfel în orice punct al traseului în care acesta ar fi oprit, forţa P_1 devine egală cu Q_1 şi se obţine relaţia:

$$P_1 = Q_1 = Q \cdot \cos\beta = 1\,500 \times 0{,}643 = 965 \text{ kgf}$$

$$P = \frac{P_1}{\cos\alpha} = \frac{965}{0{,}5} = 1\,930 \text{ kgf} > T_a = 1\,548 \text{ kgf}$$

Din acest exemplu rezultă că în condiţiile de amplasare necorespunzătoare a grupului motor, care determină creşterea unghiului α peste 45°, cablul trăgător respectiv este solicitat la 1 930 kgf faţă de 1 548 kgf care constituie tensiunea admisibilă în cazul aplicării coeficientului de siguranţă $\gamma = 3$ (tabela 1). Este evident deci că numai prin simpla modificare a locului de amplasare a grupului motor, astfel încît unghiul α să scadă sub 45°, acelaşi cablu şi pentru aceeaşi instalaţie, devine utilizabil în perfecte condiţiuni de siguranţă.

Tabela 1

Valoarea tensiunii admisibile la cablurile trăgătoare în funcţie de coeficientul de siguranţă γ

Sarcina teoretică de rupere în kgf pentru cablul cu diametrul de..... mm			Coeficient de siguranţă γ	Tensiunea admisib. (T_a) în kgf pentru cablul cu diametrul de... mm		
8,5	9,5	11	3	8,5	9,5	11
3 763	4 645	6 644	3 4 5	1 281 941 753	1 548 1 161 930	2 215 1 661 1 330

Astfel, de exemplu, realizînd un unghi α =40°, tensiunea din cablul trăgător (P) scade la 1 504 kgf, deci sub valoarea tensiunii admisibile (1 548 kgf). În tabela 2 sînt date valorile optime ale unghiului α, pentru cazurile mai frecvente în care lucrează funicularele forestiere, pentru cele trei categorii de diametre ale cablului trăgător utilizat în prezent în producţie. Este evident că la un profil longitudinal al traseului unui funicular în care porţiunea de teren dintre tasonul de legare a sarcinii şi pînă la locul de amplasare a grupului motor este fidel reprezentată, determinarea unghiului α şi deci a locului exact de instalare, sînt deosebit de simplu de realizat, fără a mai fi necesare

Tabela 2

Valorile maxime ale unghiului α pentru cablul trăgător

Înclinarea cabl. purt. (%)	Valoarea ungh. β				Tipul funicularului	Valoarea ungh. α pentru cablu cu diametrul de ...... mm:											
						8.5				9.5				11			
	g	c	o	'		g	o	o	'	g	o	o	'	g	c	o	'
11,8	92	50	83	15	FP.2 Wyssen	— 91	— 22	— 82	— 9	— 92	— 75	— 83	— 28	93 95	23 51	83 85	54 57
15,8	90	00	81	00	FP. 2 Wyssen	— 88	— 25	— 79	— 25	— 90	— 30	— 81	— 16	90 93	85 23	81 83	46 54
19,9	87	50	78	45	FP. 2 Wyssen	— 85	— 33	— 76	— 48	— 87	— 88	— 79	— 5	88 91	73 61	79 82	51 26
24,0	85	00	76	30	FP.2 Wyssen	— 82	— 38	— 74	— 8	— 85	— 48	— 76	— 55	86 89	48 90	77 80	50 54
28,2	82	50	74	15	FP. 2 Wyssen	— 79	— 41	— 71	— 28	— 83	— 07	— 74	— 45	84 88	23 24	75 79	23 25
32,5	80	00	72	00	FP. 2 Wyssen	— 76	— 50	— 68	— 51	— 80	— 62	— 72	— 33	82 86	00 57	74 77	00 54
36,9	77	50	69	45	FP. 2 Wyssen	— 73	— 44	— 66	— 6	— 78	— 23	— 70	— 24	79 84	77 94	71 76	47 27
41,4	75	00	67	30	FP. 2 Wyssen	— 70	— 42	— 63	— 22	— 75	— 91	— 68	— 19	77 83	54 31	69 74	46 58
46,1	72	50	65	15	FP. 2 Wyssen	— 67	— 38	— 60	— 38	— 73	— 40	— 66	— 3	75 81	32 70	67 73	47 32
51,0	70	00	63	00	FP. 2 Wyssen	— 64	— 38	— 57	— 56	— 71	— 04	— 63	— 56	73 80	17 15	65 72	51 8
56,0	67	50	60	45	FP. 2 Wyssen	— 61	— 21	— 55	— 5	— 68	— 74	— 61	— 51	70 77	94 91	63 70	50 7
61,3	65	00	58	30	FP. 2 Wyssen	— 58	— 07	— 52	— 16	— 66	— 19	— 59	— 34	68 76	72 97	61 69	51 16
72,7	60	00	54	00	FP. 2 Wyssen	— 51	— 65	— 46	— 29	— 61	— 38	— 55	— 14	63 73	16 93	37 66	30 32
85,4	55	00	49	30	FP. 2 Wyssen	— 45	— 01	— 40	— 30	— 57	— 74	— 51	— 58	60 70	14 99	54 63	7 53
100	50	00	45	00	FP. 2 Wyssen	— 37	— 89	— 34	— 6	— 51	— 95	— 46	— 45	55 68	92 21	50 61	19 23

alte calcule. Atît din fig. 1, cît şi din tabela 2, mai rezultă că valoarea unghiului β influenţează de asemenea rezultatul calculelor, deoarece afectează direct sarcina de ridicat (Q).

Din cele relatate mai sus se desprinde o concluzie de utilitate practică şi anume, că pentru a se elimina eventualitatea realizării unui unghi α mai mare de 45°, distanţa de amplasare a grupului motor faţă de punctul de ridicare a sarcinii de pe sol, trebuie să fie egală sau mai mare decît verticala de la sol la cablul purtător în punctul de clanşare a căruciorului. Această concluzie presupune faptul că grupul motor şi punctul de pe sol de unde se ridică sarcina au aceeaşi cotă faţă de cablul purtător. În cazul cînd această condiţie nu este satisfăcută, se va utiliza tabela 2. De asemenea, se va evita şi cazul opus, cînd valoarea unghiului α est zero, ca urmare a faptului că grupul motor est amplasat la nivelul sau deasupra nivelului cablului purtător, cazuri în care intervenind ş curba relativ pronunţată a cablului purtăto odată cu ridicarea sarcinii, se produc frecăr între cele două cabluri şi deci o uzură prematură a lor. În ceea ce priveşte aplicarea coeficientului de siguranţă (γ), instrucţiunile în vigoare consideră utilă aplicarea lui în funcţi de gradul de uzură al cablului trăgător şi dificultăţile de formare şi ridicare a sarcinii, pentr cablul trăgător fiind 3—5.

Solicitările dinamice ale cablului trăgător apa în momentul opririi motorului în sarcină, l cuplarea cîrligului cu sarcina [1]. Pentru simplificarea determinării elementelor care influ enţează valorile respective, s-au întocmit tabelele 3, 4, 5 şi 6, care pot fi aplicate în toate cazurile reclamate de producţie.

Tabela 3

Forţa maximă de tracţiune (P_{max}) care se dezvoltă la tamburul troliului în kgf

Tipul funicularului	Motorul de acţionare	Greutatea totală a sarcinii (kg)	Înclinarea cabl. purtător (%)	Lung. cabl. trăg. (m)	Valoarea lui P_{max} în kg la diametrul cablului trăgător de ... mm: 8,6	9,5	11
F.P.2	Wisconsin VH 4 D	2 000	15	1 000	2 146	2 175	2 221
				1 600	2 208	2 255	2 329
			20	1 000	2 156	2 188	2 237
				1 600	2 224	2 276	2 355
			25	1 000	2 166	2 201	2 256
				1 600	2 241	2 296	2 384
			30	1 000	2 176	2 214	2 273
				1 600	2 257	2 318	2 421
			35	1 000	2 187	2 227	2 291
				1 600	2 274	2 339	2 441
			40	1 000	2 197	2 241	2 309
				1 600	2 291	2 361	2 471
			50	1 000	2 220	2 270	2 348
				1 600	2 327	2 407	2 532
			100	1 000	2 366	2 457	2 600
				1 600	2 561	2 707	2 935
Wyssen	S – 15 şi S – 18	1 500	15	1 000	1 636	1 665	1 711
				1 600	1 698	1 745	1 819
			20	1 000	1 646	1 678	1 727
				1 600	1 714	1 766	1 845
			25	1 000	1 656	1 691	1 746
				1 600	1 731	1 786	1 874
			30	1 000	1 666	1 704	1 763
				1 600	1 747	1 808	1 911
			35	1 000	1 677	1 717	1 781
				1 600	1 764	1 829	1 931
			40	1 000	1 687	1 731	1 799
				1 600	1 781	1 851	1 961
			50	1 000	1 710	1 760	1 838
				1 600	1 817	1 897	2 022
			100	1 000	1 856	1 947	2 090
				1 600	2 051	2 197	2 425

Tabela 3 conţine valorile forţei maxime de tracţiune (P_{max}) care se dezvoltă la tamburul troliului în timpul cînd se ridică sarcina, corespunzătoare celor două tipuri de funiculare F.P.2 şi Wyssen. Valorile s-au calculat cu relaţia [2]:

$$P_{max} = \frac{Q}{m\eta i} + ql\,(\mathrm{tg}\ \beta + \mu)\ (\mathrm{kgf})$$

în care: Q = sarcina la cîrlig, în kg; η = randamentul unei role cu rulmenţi la cărucior (0,98); i = numărul de role înfăşurate de cablul trăgător; q = greutatea pe ml a cablului trăgător, în kg; l = lungimea cablului trăgător în proiecţie orizontală, în m; μ = coeficientul de frecare dintre cablul trăgător şi sol (0,2—0,4); m = numărul de ramuri ale cablului trăgător; β = înclinarea cablului purtător. Din tabelă rezultă că pe un interval de 5% a înclinării cablului purtător, variaţiile sînt din punct de vedere practic neglijabile, astfel că determinarea valorilor respective din 5% în 5% satisfac cerinţele practicei. Aceeaşi justificare se menţine şi la alegerea numai a două lungimi pentru cablul trăgător, pentru toate cazurile sub 1 000 m fiind valabile valorile distanţei calculate la 1 000 m, iar pentru cele dintre 1 000 şi 1 600 m utilizîndu-le pe cele pentru 1 600 m. Valorile din tabela 3 mai sînt necesare şi pentru intrarea în tabelele 4—6, în vederea stabilirii efortului dinamic maxim (F^{*}_{max}) din cablul trăgător, efort care se dezvoltă la tamburul troliului ca urmare a unei sincronizări imperfecte dintre operaţiunea de cuplare a cîrligului cu sarcină şi decuplarea tamburului. Aceste valori au ca bază de calcul relaţia:

$$F_{max} = \frac{v \cdot i}{R}\sqrt{\frac{k\ I\ E\ A_t A_p\ \eta}{A_t L_p + A_p L_t}} + \frac{2}{3}\ P_{max} + \frac{Q}{3\,\eta}\ (\mathrm{kgf})$$

în care: v=viteza de înfăşurare a cablului trăgător (m/sec); i = raportul de transmisie; R = raza de înfăşurare a cablului trăgător pe tambur, în m; K = coeficient (1,25—1,35); I=momentul de inerţie al volantului (kgfms²); A_p, A_t = aria secţiunii metalice a cablului purtător şi trăgător, în cm²; η = randamentul transmisiei (0,98); L_p, L_t = lungimea redusă la orizont a cablului purtător şi trăgător, în m; E=modulul de elasticitate ($1{,}2 \times 10^6$ kgf/cm²); Q = sarcina utilă, în kg.

Din analiza tabelelor 4, 5 şi 6 rezultă o serie de elemente de ordin practic. Astfel, din cele trei elemente care influenţează direct valorile efortului maxim (F_{max}) şi anume: tensiunea maximă (P_{max}), lungimea activă a cablului trăgător de la grupul de acţionare la cărucior (L_t) şi lungimea cablului purtător de la staţia de jos la căruciorul alergător aflat în punctul de ridicare a sarcinii (L_p), rezultă că primele două pot fi îmbunătăţite de proiectant prin alegerea celor mai juste condiţii tehnice de instalare. Pentru reducerea forţei maxime de tracţiune (P_{max}) la ridicarea sarcinii, trebuie să se urmărească reducerea coeficientului de frecare dintre cablul trăgător şi sol (μ), reducerea greutății specifice a cablului trăgător (q) ca urmare a alegerii și utilizării cablului corespunzător solicitărilor funcționale, mărirea coeficientului randamentului rolei de înfășurare a cablului trăgător (η), utilizîndu-se exclusiv role cu rulmenți și în perfectă stare de întreținere și funcționare, precum și — dacă este posibil — înmulțirea numărului acestor role (Ciucaș). Al doilea element asupra căruia se poate acționa este distanța redusă la orizont (L_t) dintre grupul de acționare și aparatul de oprire, evitîndu-se pe cît posibil distanțele sub 2—300 m.

Tabela 4

Valorile maxime ale efortului din cablul trăgător (F_{max}) la funicularul F.P.2. acționat cu motor Wisconsin

P_{max} (kgf)	L_t (m)	Diametrul cablului trăgător ..... mm:							
		9,5				11			
		Lungimea cablului purtător (L_p) . . . m:							
		1 000	1 200	1 400	1 600	1 000	1 200	1 400	1 600
2 100	50	3 803	3 709	3 628	3 563	3 860	3 756	3 672	3 600
	100	3 639	3 571	3 513	3 461	3 730	3 649	3 579	3 521
	200	3 430	3 388	3 352	3 320	3 542	3 487	3 440	3 399
	300	3 297	3 268	3 245	3 221	3 414	3 375	3 341	3 307
	400	3 203	3 182	3 164	3 145	3 320	3 289	3 263	3 239
2 200	50	3 880	3 776	3 695	3 630	3 933	3 826	3 739	3 667
	100	3 706	3 638	3 580	3 528	3 797	3 716	3 646	3 588
	200	3 497	3 455	3 419	3 377	3 609	3 554	3 507	3 466
	300	3 364	3 335	3 312	3 288	3 481	3 442	3 408	3 374
2 300	50	3 940	3 842	3 761	3 696	3 999	3 892	3 805	3 733
	100	3 771	3 704	3 646	3 594	3 863	3 782	3 712	3 654
	200	3 563	3 521	3 485	3 483	3 675	3 620	3 573	3 532
	300	3 430	3 404	3 378	3 354	3 547	3 508	3 474	3 440
	400	3 336	3 315	3 297	3 278	3 453	3 422	3 396	3 372
2 400	50	4 003	3 909	3 828	3 763	4 066	3 959	3 872	3 800
	100	3 839	3 771	3 713	3 661	3 930	3 849	3 779	3 721
	200	3 630	3 588	3 552	3 520	3 742	3 687	3 640	3 599
	300	3 497	3 468	3 445	3 421	3 614	3 575	3 541	3 507
	400	3 403	3 382	3 364	3 345	3 520	3 489	3 463	3 439
2 500	50	4 070	3 976	3 895	3 830	4 133	4 026	3 939	3 867
	100	3 906	3 838	3 780	3 718	3 997	3 916	3 846	3 788
	200	3 697	3 655	3 619	3 587	3 809	3 754	3 707	3 666
	300	3 564	3 535	3 512	3 488	3 681	3 642	3 608	3 574
	400	3 470	3 449	3 431	3 412	3 587	2 556	3 530	3 506
2 600	50	4 136	4 042	3 961	3 896	4 199	4 092	4 005	3 933
	100	3 971	3 904	3 846	3 794	4 063	3 982	3 912	3 854
	200	3 763	3 721	3 685	3 653	3 875	3 820	3 773	3 732
	300	3 630	3 601	3 578	3 554	3 747	3 708	3 674	3 640
	400	3 536	3 515	3 497	3 478	3 653	3 622	3 596	3 572
2 700	50	4 203	4 109	4 028	3 963	4 266	4 159	4 072	4 000
	100	4 038	3 971	3 913	3 861	4 130	4 049	3 979	3 921
	200	3 830	3 788	3 752	3 720	3 942	3 887	3 840	3 799
	300	3 697	3 668	3 645	3 621	3 814	3 775	3 741	3 707
	400	3 603	3 582	3 564	3 545	3 720	3 689	3 663	3 639

Datorită caracteristicilor tehnice ale celor trei categorii de diametre ale cablului trăgător utilizat la funicularele pasagere, confruntînd datele din tabelele 3—6, rezultă că utilizarea cablului de 8,5 mm este în mod curent nerecomandabilă, în unele cazuri extrem de riscantă. Astfel, potrivit calculelor privind forța maximă de tracțiune din tabela 3, la funicularul Wyssen, în cazul unei înclinări a cablului purtător de 15% și lungime de 1 000 m, forța maximă care se dezvoltă la ridicarea sarcinii este de 1 636 kgf. Întrucît sarcina teoretică de rupere a acestui cablu este de 3 763 kgf, iar tensiunea admisibilă 1 548 kgf, ar constitui cu oarecare toleranță a coeficientului de siguranță, o justificare în alegerea cablului cu diametrul de 8,5 mm.

De fapt acest raţionament nesatisfăcător apare frecvent în producţie, cazul nefiind aprofundat din punct de vedere tehnic.

Trecînd la analiza datelor din tabela 5 în care apar valorile maxime din cablul trăgător ca urmare a solicitării dinamice (F_{max}), chiar pentru o forţă maximă de tensiune (P_{max}) inferioară (1 600 m) şi la o distanţă (L_t) de 400 m, efortul care apare este de 2 163 kgf, deci majorat cu aproape 40% faţă de efortul de tracţiune admisibil din tabela 1 şi deci total necorespunzător. În consecinţă, cablul de 8,5 mm este inutilizabil la funicularele pasagere pentru operaţiunea de ridicare a sarcinii de la sol, utilizarea lui fiind specifică instalaţiilor uşoare cu cablu. Restricţii de aceeaşi natură se impun şi pentru cablul de 9,5 mm, care pentru exemplul precedent, prezintă $P_{max} = 1\,665$ kgf $> T_a = 1\,548$ kgf.

Tabela 5

Valorile maxime ale efortului din cablul trăgător (F_{max}) la funicularele Wyssen acţionate cu motor S–18

P_{max} (kgf)	L_t (m)	Diametrul cablului trăgător ... mm:											
		8,5				9,5				11			
		Lungimea cablului purtător (L_p) ... m:											
		1 000	1 200	1 400	1 600	1 000	1 200	1 400	1 600	1 000	1 200	1 400	1 600
1 600	50	2 467	2 423	2 387	2 348	2 488	2 443	2 404	2 371	2 522	2 470	2 426	2 392
	100	2 380	2 336	2 326	2 304	2 408	2 376	2 347	2 321	2 457	2 415	2 383	2 339
	200	2 271	2 256	2 241	2 228	2 306	2 287	2 267	2 252	2 363	2 337	2 311	2 293
	300	2 208	2 198	2 187	2 178	2 232	2 228	2 215	2 204	2 300	2 283	2 266	2 251
	400	2 163	2 156	2 146	2 140	2 195	2 187	2 176	2 167	2 254	2 240	2 231	2 216
1 700	50	2 533	3 489	2 453	2 414	2 554	2 509	2 470	2 437	2 585	2 533	2 489	2 455
	100	2 446	2 402	2 392	2 340	2 474	2 442	2 413	2 387	2 520	2 478	2 446	2 402
	200	2 337	2 322	2 307	2 294	2 372	2 353	2 333	2 318	2 426	2 400	2 374	2 356
	300	2 274	2 264	2 253	2 244	2 298	2 294	2 281	2 270	2 363	2 346	2 329	2 314
	400	2 229	2 222	2 212	2 207	2 261	2 253	2 242	2 231	2 317	2 303	2 294	2 279
1 800	50	2 600	2 556	2 520	2 481	2 621	2 576	2 537	2 504	2 652	2 600	2 556	2 522
	100	2 513	2 469	2 459	2 437	2 541	2 509	2 480	2 454	2 587	2 545	2 513	2 469
	200	2 404	2 389	2 374	2 361	2 439	2 420	2 400	2 385	2 493	2 467	2 441	2 423
	300	2 341	2 331	2 320	2 311	2 365	2 361	2 348	2 337	2 430	2 413	2 396	2 381
	400	2 296	2 289	2 279	2 274	2 328	2 320	2 309	2 300	2 384	2 370	2 361	2 346
1 900	50	2 667	2 623	2 587	2 548	2 688	2 643	2 604	2 571	2 719	2 667	2 623	2 589
	100	2 580	2 536	2 526	2 504	2 608	2 576	2 547	2 521	2 654	2 612	2 580	2 536
	200	2 471	2 456	2 441	2 428	2 506	2 487	2 467	2 452	2 560	2 534	2 508	2 490
	300	2 408	2 398	2 387	2 378	2 432	2 428	2 415	2 404	2 497	2 480	2 463	2 448
	400	2 363	2 356	2 346	2 341	2 395	2 387	2 376	2 367	2 451	2 437	2 428	2 413
2 000	50	2 733	2 689	2 653	2 614	2 754	2 709	2 670	2 637	2 785	2 733	2 689	2 665
	100	2 646	2 602	2 592	2 570	2 764	2 642	2 613	2 587	2 720	2 678	2 646	2 602
	200	2 537	2 522	2 507	2 494	2 572	2 553	2 533	2 518	2 626	2 600	2 574	2 556
	300	2 474	2 464	2 453	2 444	2 491	2 494	2 481	2 470	2 563	2 546	2 529	2 514
	400	2 429	2 422	2 435	2 407	2 461	2 453	2 442	2 433	2 517	2 503	2 494	2 479
2 100	50	2 800	2 756	2 710	2 681	2 821	2 776	2 737	2 704	2 852	2 800	2 756	2 722
	100	2 713	2 669	2 659	2 637	2 741	2 709	2 680	2 654	2 787	2 745	2 713	2 669
	200	2 604	2 589	2 574	2 561	2 639	2 610	2 600	2 585	2 693	2 667	2 641	2 623
	300	2 541	2 531	2 520	2 511	2 565	2 561	2 548	2 537	2 630	2 613	2 596	2 581
	400	2 496	2 489	2 479	2 474	2 528	2 510	2 509	2 500	2 584	2 570	2 561	2 546

Confruntînd tabela 1 cu tabelele 4–6, rezultă că aplicînd coeficientul de siguranţă corespunzător pentru obţinerea tensiunii admisibile din cablul trăgător la ridicare sarcinii de la sol, în nici un caz valorile efective cuprinse în tabelele 4–6 nu sînt la nivelul tensiunii admisibile, fiind în general mult superioare. Astfel, tensiunea admisibilă de la cele trei categorii de diametre este de 1 281, 1 548 şi respectiv 2 215 kgf, iar efortul maxim din tabela 5 se înscrie între 2 140 – 2 800 kgf pentru cablul de 8,5 mm, 2 167 – 2 821 kgf pentru 9,5 mm şi 2 216 – 3 822 kgf pentru cel de 11 mm, cifre care se majorează în tabelele 4 şi 6 ca urmare a apariţiei unor elemente mai mari ca P_{max} şi Q.

Pentru corectarea acestor diferenţe, în afară de cele indicate mai sus, se recomandă – pe de o parte – o pregătire perfectă a motoristului în ceea ce priveşte operaţiunea de sincronizare a

Tabela 6

Valorile maxime ale efortului din cablul trăgător (F_{max}) la funicularul Wyssen acționat cu motor S – 15

F_{max} (kgf)	Lt (m)	Diametrul cablului trăgător ... mm:											
		8,5				9,5				11			
		Lungimea cablului purt. (L_p) ... m:											
		1 000	1 200	1 400	1 600	1 000	1 200	1 400	1 600	1 000	1 200	1 400	1 600
1 600	50	2 666	2 610	2 565	2 526	2 691	2 631	2 581	2 539	2 732	2 665	2 610	2 564
	100	2 553	2 514	2 483	2 454	2 587	2 545	2 508	2 477	2 647	2 603	2 563	2 514
	200	2 415	2 393	2 374	2 357	2 456	2 430	2 407	2 387	2 528	2 494	2 465	2 439
	300	2 343	2 318	2 305	2 293	2 373	2 356	2 339	2 325	2 449	2 418	2 401	2 382
	400	2 275	2 265	2 256	2 245	2 314	2 302	2 290	2 278	2 389	2 371	2 353	2 337
1 700	50	2 732	2 676	2 631	2 592	2 757	2 697	2 647	2 605	2 798	2 731	2 676	2 630
	100	2 619	2 580	2 549	2 520	2 653	2 611	2 574	2 543	2 713	2 669	2 629	2 580
	200	2 481	2 459	2 440	2 423	2 522	2 496	2 473	2 453	2 594	2 560	2 531	2 505
	300	2 409	2 384	2 371	2 359	2 439	2 422	2 405	2 391	2 515	2 484	2 467	2 448
	400	2 341	2 331	2 322	2 311	2 380	2 368	2 356	2 344	2 457	2 437	2 419	2 403
1 800	50	2 799	2 743	2 698	2 659	2 824	2 764	2 714	2 672	2 865	2 798	2 743	2 698
	100	2 686	2 647	2 616	2 587	2 720	2 678	2 641	2 610	2 780	2 736	2 696	2 647
	200	2 548	2 526	2 507	2 940	2 589	2 563	2 540	2 520	2 661	2 627	2 598	2 572
	300	2 476	2 451	2 438	2 426	2 506	2 489	2 472	2 458	2 582	2 551	2 534	2 515
	400	2 408	2 398	2 389	2 378	2 447	2 435	2 423	2 411	2 522	2 504	2 486	2 470
1 900	50	2 866	2 810	2 765	2 726	2 891	2 831	2 781	2 739	2 932	2 865	2 810	2 764
	100	2 753	2 714	2 685	2 654	2 787	2 745	2 708	2 677	2 847	2 803	2 763	2 714
	200	2 615	2 593	2 571	2 557	2 656	2 630	2 607	2 587	2 728	2 694	2 665	2 639
	300	2 543	2 518	2 505	2 493	2 573	2 556	2 539	2 525	2 649	2 618	2 601	2 582
	400	2 475	2 465	2 456	2 445	2 514	2 502	2 490	2 478	2 589	2 571	2 553	2 537
2 000	50	2 932	2 876	2 831	2 792	2 957	2 899	2 847	2 805	2 998	2 931	2 876	2 830
	100	2 819	2 780	2 749	2 720	2 853	2 811	2 774	2 743	2 913	2 869	2 829	2 780
	200	2 681	2 659	2 640	2 623	2 722	2 696	2 673	2 653	2 794	2 760	2 731	2 705
	300	2 609	2 684	2 571	2 559	2 639	2 622	2 605	2 591	2 715	2 684	2 667	2 648
	400	2 541	2 531	2 522	2 511	2 580	2 568	2 556	2 541	2 655	2 637	2 619	2 603
2 100	50	2 999	2 943	2 898	2 859	3 024	2 964	2 911	2 872	3 065	2 998	2 943	2 897
	100	2 886	2 847	2 816	2 787	2 920	2 878	2 841	2 810	2 980	2 936	2 896	2 847
	200	2 748	2 726	2 707	2 690	2 789	2 763	2 740	2 720	2 861	2 827	2 798	2 772
	300	2 676	2 651	2 638	2 626	2 706	2 689	2 672	2 658	2 782	2 751	2 734	2 715
	400	2 608	2 598	2 589	2 578	2 647	2 635	2 623	2 611	2 722	2 704	2 685	2 670

decuplării tamburului cu momentul de cuplare a cîrligului cu sarcină, iar — pe de alta — limitarea cuplului maxim transmis de ambreiaj, care reduce influența momentului de inerție al părților în mișcare ale motorului asupra efortului din cablu și transmisie. De asemenea, se recomandă o modificare a opritorului căruciorului de pe cablul purtător, în sensul de a se crea o fază de elasticitate care să amortizeze șocul produs în momentul cuplării cîrligului la cărucior. Cu toate că această sincronizare este în mod practic greu de obținut, totuși realizarea ei cît mai aproape de nivelul teoretic, reduce valorile din tabelele 4–6 pînă la 75–80% și invers, o greșită operațiune de decuplare a tamburului le poate mări în aceeași proporție, determinînd ruperea cablului trăgător. Această servitute impune factorilor de răspundere pe linie de școlarizare o atenție deosebită în privința instruirii practice a motoriștilor de la funiculare. Aceste obligații devin azi mai pregnante, deoarece introducîndu-se în producție funicularul F. P. 2, cu alte caracteristici tehnice decît cele ale funicularului Wyssen, fără a exista și un studiu adecvat al rezistenței cablului trăgător corespunzător, riscurile sînt mult mai mari.

În concluzie se recomandă acordarea unei atenții deosebite studiului factorilor dinamici care afectează exploatarea instalațiilor cu cablu, a căror neglijare poate duce la permanente surse generatoare de deficiențe tehnice și de pericole de accidente de muncă. Oricît s-ar respecta condițiile tehnice de proiectare și instalare, dacă exploatarea instalației este făcută de personal neinstruit, toate calculele devin practic inutile, riscurile fiind proporționale cu gradul de neinstruire a personalului de exploatare respectiv.

BIBLIOGRAFIE

[1] Stan, I. : *Solicitarea dinamică a elementelor de acționare de la funicularele pasagere.* Revista Pădurilor nr. 6, 1970.
[2] Cerchez, Gh. : *Funiculare pasagere forestiere.* Ed. Agrosilvică, București, 1966.

Oportunitatea dezvoltării unor sisteme rutiere moderne pe rețeaua de drumuri forestiere

Ing. E. EZECHIL
Ing. SV. ROMANENCO
I.C.P.I.L. — București

634.0.383.1

Dezvoltarea continuă a rețelei de drumuri forestiere și a parcului auto, cu tendințe de sporire a sarcinii pe osie și a vitezei de circulație, impune sporirea exigențelor în execuția sistemelor rutiere pentru noile cerințe de trafic și viteză. Totodată, trebuie avut în vedere faptul că pe drumurile forestiere traficul nu se dezvoltă liniar în tot cursul anului, ci atinge valori maxime în perioada octombrie-aprilie și valori minime în perioada de vară, rezultînd că traficul forestier maxim se realizează tocmai în perioadele cele mai grele (înghețuri și dezghețuri frecvente și cu umiditate maximă), care favorizează și activează degradarea prematură a întregului sistem rutier. De asemenea, pe o mare parte din drumurile forestiere se efectuează și un trafic public, cu căruțe și cu alte mijloace care accelerează substanțial degradarea părții carosabile. Majoritatea drumurilor forestiere avînd o singură bandă de circulație, traficul se desfășoară aproximativ pe aceeași urmă, solicitînd într-un procent mult mai mare îmbrăcămintea, față de drumurile cu bandă dublă de circulație. Ca urmare a celor arătate, rezultă clar că transportul în bune condiții al masei lemnoase din pădure și pînă la depozite finale, gări sau în fabrici de prelucrare industrială, este condiționat în primul rînd de starea îmbrăcămintii drumurilor.

În acest sens arătăm că drumurile forestiere executate cu îmbrăcăminți din materiale locale (piatră spartă sau balast) au o uzură de 10—40 mm adîncime pe an, față de o uzură de 1—2 mm/an, cît se produce în cazul îmbrăcăminților bituminoase. Pentru menținerea în funcțiune a drumurilor forestiere cu îmbrăcăminți din materiale locale este necesară o bună organizare a lucrărilor de întreținere și reparații, importante fonduri bănești, forțe de muncă și materiale. În cazul îmbrăcăminților bituminoase costul lucrărilor de întreținere este mai redus cu 30—50% față de îmbrăcămințile cu piatră spartă. În final, exprimat valoric, costul lucrărilor de întreținere a îmbrăcăminților bituminoase se reduce în medie cu circa 3 000 lei/km (calculul s-a făcut luînd de bază cifrele stabilite în cele două normative în vigoare, privind costul lucrărilor respective la drumurile forestiere cu îmbrăcăminți din materiale locale și la cele cu îmbrăcăminți bituminoase).

Starea drumurilor contribuie în mod direct și la ridicarea cheltuielilor de întreținere a parcului auto. Ca urmare, prețul de cost al tkm este afectat direct de cheltuielile sporite la anvelope, combustibili, lubrefianți, foi de arc etc. Din literatura de specialitate reiese că în cazul transportului pe drumuri împietruite, cheltuielile de exploatare cresc față de cele efectuate pe drumuri modernizate, cu 30% la carburanți, 40% la lubrefianți, 100% la uzura cauciucurilor și cu 50% la întreținere și amortizare. În cazul transporturilor pe drumuri de pămînt, aceste cheltuieli cresc cu 70% la carburanți, 100% la lubrifianți, 350% la uzura cauciucurilor și cu 150% la întreținere și amortizare.

În funcție de starea drumurilor, cheltuielile auto se clasifică în: *a*) Cheltuieli constante, care nu depind de circulație sau de parcul auto (cheltuielile secțiilor de fabricație, cheltuielile generale ale întreprinderilor), care în cazul UMTF reprezintă 12% din totalul costurilor realizate; *b*) Cheltuieli ce depind de numărul km parcurși (carburanți, lubrifianți, anvelope și materiale de întreținere și reparație), care sînt direct proporționale cu coeficientul de transformare D, ce reprezintă starea drumurilor și care în cazul UMTF, acestea reprezintă 41% din totalul costurilor; *c*) Cheltuieli ce depind de parcul auto (salarii, contribuții și amortizări), care reprezintă 47% din totalul cheltuielilor, variind proporțional cu D^2. Coeficientul D reprezintă corecția ce se aplică diverselor categorii de drumuri, stabilit în funcție de starea lor, pentru echivalarea în scopul stabilirii consumurilor normate și a ciclurilor privind întreținerea și repararea: el este reglementat prin normativul MTANA/1968, pentru fiecare categorie de drumuri în parte și are valori cuprinse între 0,9 (categoria M și 1,6 (categoria H). Pornindu-se de la prețul de cost al transporturilor auto de 0,96 lei/tkm, realizat de unitățile UMTF în anul 1969 la nivelul categoriei 5 de drumuri (E), coeficientul mediu fiind 1,38, prețul de cost variază în cadrul celor șase categorii de drumuri conform datelor din tabela 1.

Datele din tabela 1 demonstrează că îmbunătățind starea actuală a îmbrăcăminților, drumurile forestiere pot fi trecute de la categoria 5-a (E), unde sînt încadrate — în prezent — majoritatea acestora, într-o categorie superioară, realizîndu-se astfel economii însemnate, care se vor reflecta direct asupra reducerii prețului de cost pe tkm transportată. Astfel, prin trecerea unor drumuri din categoria 5-a (E) în categoria 4-a (L) se poate realiza o reducere a prețului de cost cu 0,16 lei/tkm,

Tabela 1

Costurile la transporturile forestiere pe categorii de drumuri la nivelul anului 1969, conform normativului M.T.A.N.A./1968

Categoria medie de drum	M	K	T	L	E	H
Coeficientul de transformare: D	0,90	1,00	1,10	1,20	1,40	1,60
D^2	0,81	1,00	1,21	1,44	1,96	2,56
a) Cheltuieli constante	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
b) Cheltuieli care depind de km parcurşi şi variază proporţional cu D	0,26	0,29	0,32	0,34	0,39	0,46
c) Cheltuieli care depind de parcul auto şi variază proporţional cu D^2	0,18	0,23	0,28	0,34	0,45	0,59
Total lei/tkm	0,56	0,64	0,71	0,80	0,96	1,17

iar în cazul trecerii cu două categorii, unde de altfel se pot încadra drumurile cu îmbrăcăminţi moderne din sectorul forestier, se poate realiza o reducere a preţului de cost cu 0,25 lei/tkm. Luînd în calcul un volum de 2 000 km drumuri cu îmbrăcăminţi modernizate, cu un trafic mediu de 80 000 t/an, se pot realiza circa 25 milioane lei economii/an prin trecerea într-o categorie superioară (categ. 4) şi 40 milioane lei prin trecerea în categoria 3-a (T). Adăugind şi economia ce se poate realiza la cheltuielile de întreţinere a drumurilor, de circa 3 000 lei/ /km/an, în total se poate realiza o economie de 31 milioane lei, respectiv 46 milioane lei/an.

Din cele prezentate mai sus rezultă că faţă de avantajele economice certe ce se obţin, este indicat a se trece urgent la o acţiune activă de modernizare a unor drumuri forestiere. Această urgenţă este impusă cu atît mai mult cu cît îmbrăcăminţile clasice din materiale locale sînt de tipul îmbrăcăminţilor permeabile, care sub acţiunea factorilor de climă şi de trafic, se degradează repede, împiedicînd buna desfăşurare a circulaţiei autovehiculelor, respectiv aprovizionarea normală cu materia primă necesară în sectorul industrializării lemnului.

Metodele de îmbunătăţire a îmbrăcăminţilor drumurilor forestiere sînt multiple şi parte din ele uşor de realizat. Reţetele se pot aplica de la caz la caz, în raport de importanţa drumului şi de volumul masei lemnoase ce trebuie transportat şi numai acolo unde se justifică investiţia sau se execută reparaţia capitală a drumului respectiv. Soluţiile pot fi aplicate după necesităţi, începînd cu lucrările cele mai simple (tratamente superficiale duble pentru protejarea macadamului), pînă la mixturi de tipul betoanelor asfaltice.

Se menţionează, că în ultimul timp, s-au realizat şi în ţara noastră materiale noi pentru execuţia îmbrăcăminţilor bituminoase şi anume emulsiile anionice şi cationice din bitum. În 1969, emulsia anionică a fost încercată la execuţia unui macadam penetrat pe un tronson de drum forestier în lungime de 50 m, cu bandă dublă de circulaţie; după un an de exploatare tronsonul respectiv se prezenta bine, fără degradări. În anul 1970, s-a folosit tot în mod experimental, la acelaşi gen de lucrări, un tronson de drum forestier de 580 m, cu bandă simplă de circulaţie. Tot în 1970 a fost folosită emulsia cationică cu rupere rapidă la execuţia tratamentelor superficiale aplicate pe suprafeţe bituminoase de pe drumuri publice şi la execuţia de macadam penetrat pe un tronson de drum forestier cu bandă simplă de circulaţie, în lungime de 1,0 km. Rezultatele favorabile obţinute au creat premizele necesare folosirii în continuare, pe scară mare, a acestor materiale. Ambele emulsii pot fi folosite cu succes la execuţia tratamentelor superficiale şi la macadamuri penetrate, adaptîndu-se mult mai bine decît bitumul în stare topită. Folosindu-se la rece, se poate realiza o anrobare aproape totală a agregatelor, şi astfel chiar de la execuţie prezintă o suprafaţă aproape închisă, cu aspect de asfaltizare.

În comparaţie cu folosirea bitumului în stare topită emulsiile de bitum şi în special cele de tip cationic, prezintă şi alte avantaje: a) pot fi folosite cu acelaşi efect pe toate agregatele, indiferent dacă sînt acide sau bazice, uscate sau umede; b) pot fi utilizate şi în sezoanele de lucru timpurii sau întîrziate, prelungindu-se astfel durata de execuţie pe şantiere; c) au adezivitate superioară faţă de agregate; d) conduc la simplificarea tehnologiei de lucru şi elimină o parte din utilajele de punere în lucrare; e) admiţînd şi agregate umede, creşte simţitor randamentul zilnic al şantierelor, prin eliminarea timpului de aşteptare pentru uscarea agregatelor; f) pot aduce economii de bitum pînă la 2 kg/m², la execuţia lucrărilor de macadam penetrant.

Emulsia anionică are aceeaşi comportare în cazul execuţiei aceloraşi lucrări, însă numai cu agregate bazice uscate şi introducerea acestora în operă pe timp frumos. Din punct de vedere economic emulsia anionică este cu mult mai ieftină, emulgatorul producîndu-se în ţară. În cazul cînd emulgatorul cationic se va produce intern, pentru condiţiile meteorologice din ţara noastră se recomandă folosirea emulsiilor cationice.

Se precizează că I.S.C.T. a experimentat şi emulsiile cu rupere semilentă la execuţia de mixturi stocabile, precum și emulsiile cu rupere lentă la mortare asfaltice aplicate în straturi subțiri la reparații sau la egalizări ale suprafețelor degradate. Și aceste emulsii au o serie de avantaje economice.

Din cele expuse rezultă următoarele concluzii mai importante:

1. Transporturile forestiere auto se efectuează în prezent pe o rețea corespunzătoare categoriei a 5-a. Traficul care se realizează aritmic, factorii climatici și hidrologici, precum și caracteristicile drumurilor forestiere (o singură bandă de circulație, declivități pronunțate, curbe dese și cu raze mici de curbură), activează degradarea îmbrăcăminților, fapt pentru care se cere o bună organizare a întreținerii și trecerea treptată la aplicarea îmbrăcăminților moderne, eficiente și durabile.

2. Din experiența de pînă acum, apare indicat ca îmbrăcămințile executate cu lianți hidrocarbonați să se aplice numai pe drumurile pe care transportul se poate desfășura fără a fi nevoie de folosirea lanțurilor pe pneuri în timpul sezonului de iarnă, știind că acestea degradează orice tip de îmbrăcăminte asfaltică.

3. Întrucît îmbrăcămințile moderne solicită o tehnicitate superioară, este indicat ca acestea să fie executate de o secție care să aibă în profilul său numai asemenea lucrări și care să dispună și de personalul necesar calificat. Pentru ridicarea nivelului de cunoștințe, atît al personalului mediu și superior cît și al muncitorilor, este indicat ca în timpul sezoanelor cu lucrări reduse să se organizeze cursuri teoretice și practice, pentru punerea la curent cu toate noutățile privind folosirea materialelor și tehnica de execuție a acestor lucrări.

4. Pentru eliminarea timpilor de stagnare în producție și creșterea productivității muncii, este indicat ca secțiile respective să fie dotate cu utilaje corespunzătoare, în bună stare de funcțiune (autogudronatoare, încărcătoare, cilindri distribuitori de criblură, autobasculante etc.), iar personalul de deservire să cunoască în mod perfect folosirea acestora. Aceste secții trebuie să fie dotate și cu laboratoare de șantier, cu ajutorul cărora să se poată efectua analizele zilnice și probele de laborator, care să garanteze buna execuție a lucrărilor.

Din activitatea Academiei de Științe Agricole și Silvice

Programul de cercetare privind cultura plopului și salciei

Dr. ing. TEODORA ANCA

Secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvice, avînd între obiectivele sale și coordonarea activității de cercetare din sectorul silvic, în ședința plenară din 30 octombrie 1970 a organizat dezbaterea academică privind **„Metodica unitară a programului de cercetare: Cultura plopului și salciei în scopul satisfacerii în termen scurt a cerințelor de lemn ale economiei naționale"**. În cadrul prezentării făcute, responsabilul programului, dr. ing. Al. Clonaru, a expus situația cercetărilor pe plan mondial și național, obiectivele programului, aspectele noi ce urmează a fi rezolvate prin cercetările propuse și metodele de cercetare proprii tuturor lucrărilor reclamate de extinderea în cultură a plopului și salciei (ameliorare, selecție, tehnică de cultură, protecție etc.).

Discuțiile care au urmat au relevat importanța programului prezentat pentru economia națională, cunoscut fiind că cererea de lemn va crește vertiginos în următoarele două, trei decenii, și că cel mai însemnat aport în satisfacerea acestei cereri îl vor avea speciile capabile să devină exploatabile în termen scurt. Plopul și salcia, situîndu-se pe primul loc între speciile repede crescătoare, se înțelege că pot contribui substanțial la acoperirea nevoilor de lemn și mai ales a celor de lemn pentru celuloză și plăci. Avîndu-se în vedere consumul industrial, în prezent și în perspectivă, necesarul de lemn va crește, în mare măsură, pe seama sortimentelor de mici dimensiuni destinate prelucrării chimice și mecanice și, în mai mică măsură, pe seama celor superioare destinate debitării și derulării. În culturile de plop și salcie ce se creează, este important să se știe acest lucru, întrucît caracteristicile tehnice ale sortimentelor nu sînt identice. Modul de conducere a culturilor și intervențiile făcute în arboret, pot fi hotărîtoare în producția sortimentelor superioare. Modul de producere a elagajului (natural sau artificial), de exemplu, generează sau exclude anumite defecte inadmisibile pentru lemnul destinat producției de cherestea și furnire.

Întrucît pînă în prezent s-a cercetat și s-a extins în cultură cu precădere plopul, deși salcia este la fel de productivă și totodată o specie indigenă, adaptată și rezistentă condițiilor noastre staționale, chiar de neînlocuit în luncile neîndiguite cu perioadă lungă de inundabilitate, se recomandă ca, în cadrul programului, să se dea atenția cuvenită ambelor specii și extinderea în cultură să se facă conform exigențelor lor ecologice și potrivit principiului productivității maxime.

Plantațiile de plop efectuîndu-se după un dispozitiv specific (4 — 8 m pe rînd și între rînduri) se intercalează, cu anumite culturi intermediare de plante agricole, pentru folosirea cît mai completă a potențialului stațional și, în același timp, pentru efectuarea lucrărilor de întreținere în mod eficient și economic. Cunoscîndu-se creșterea continuă a necesarului de masă lemnoasă, este interesant de cunoscut dacă introducerea unor culturi intermediare cu specii forestiere ar satisface în egală măsură scopul cultural, cel economic și cel al utilității produselor. De asemenea, interesează dacă în aceste culturi asociate a fost de semnalat fenomenul de aleopatie; dacă ele determină o scădere a fertilității solului, ca efect al unei culturi intensive; dacă se poate menține rezistența împotriva dăunătorilor arboretelor de plop și salcie, în condițiile extinderii culturilor dintr-o singură clonă, ca urmare a proprietăților acestor specii de a se înmulți foarte ușor pe cale vegetativă; dacă programul s-ar putea lărgi pentru a cuprinde crearea unor culturi dense de plop și salcie, destinate producției de lemn pentru celuloză, care la vîrsta de 2 — — 3 ani să fie recoltate cu anumite mecanisme de tip secerătoare, așa cum în mai multe părți ale lumii s-a încercat cu anumite specii.

Discuțiile privind metodica și programul culturii plopului și salciei au scos în evidență necesitatea continuării și adîncirii cercetărilor și au enunțat o serie de sugestii pentru completarea lor. Acestea se referă la: studiul proceselor fiziologice, al provenientelor și al populațiilor autohtone de plop; studiul terenurilor stuficole din Lunca și Delta Dunării susceptibile de a fi trecute în folosință forestieră care ar urma să fie împădurite cu *P. alba* și *P. canescens*; crearea de arborete de plop și salcie pentru producția lemnului pentru celuloză la vîrstă foarte timpurie, generațiile succedîndu-se alternativ cu anumite asolamente; împădurirea prin prăbușiri directe în condiții staționale foarte favorabile; reglementarea creării și conducerii culturilor de plop în aliniamente. Întrucît arboretele de plop și salcie pot fi conduse spre obținerea unei producții mari de masă lemnoasă aptă pentru celuloză și plăci, sau spre obținerea unor sortimente superioare, de mari dimensiuni, necesare industriei de prelucrare a lemnului, se consideră necesar a se preciza care sînt țelurile de producție ale acestor arborete, pentru a li se aplica măsuri de gospodărire corespunzătoare.

În continuare, discuțiile au subliniat rezultatele remarcabile obținute de Stațiunea experimentală pentru cultura plopului și salciei în cei 13 ani de existență: selecționarea clonelor de plop și salcie de mare productivitate, generalizarea și producerea lor organizată, stabilirea stațiunilor apte pentru aceste culturi, elaborarea instrucțiunilor privind cultura și protecția plopului și salciei, asistența tehnică acordată sectorului de proiectare și producție. Exemplificarea cercetărilor întreprinse în cadrul acestei stațiuni s-a făcut vizitînd cîteva culturi de plop și salcie, în care anumite clone au realizat dimensiuni impresionante. Aprecierile elogioase ale membrilor Secției de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvice, precum și ale altor specialiști invitați, cu privire la activitatea și rezultatele acestei stațiuni, au fost consemnate în cartea de onoare.

Puncte de vedere

Controlul exploatării parchetelor şi relaţiile dintre sectorul de cultură şi cel de exploatare a pădurilor

Ing. C. ACHIMESCU
Departamentul Silviculturii

În paginile „Revistei Pădurilor" au apărut unele materiale [1], [2] în problema controlului exploatărilor, din care au rezultat unele greutăţi în organizarea şi formarea echipelor mixte de control, datorită unei insuficiente colaborări locale, între reprezentanţii celor două sectoare, cît şi lipsurilor sistemului de lucru preconizat de reglementările în vigoare. Se fac şi unele propuneri de simplificare a metodicii de lucru, bazate în principal pe ideea cîştigului de cauză ce trebuie acordat inspectoratelor şi ocoalelor silvice, în care sens se propune modificarea legislaţiei în vigoare, privind modul de stabilirea deficienţelor, de întocmirea documentaţiei şi a regimului de încasare a valorilor. Se lasă astfel să se înţeleagă că specialiştii ce lucrează în sectorul de exploatarea masei lemnoase, au tendinţa să neglijeze regulile de bună gospodărire a fondului forestier.

Problemele, aşa cum au fost prezentate în materialele amintite [1], [2], necesită o analiză mai temeinică, fiindcă actele normative în vigoare, atît cele cu caracter general, cît şi cele cu caracter special, sînt suficient de cuprinzătoare, reglementînd judicios relaţiile dintre cele două sectoare. Dacă la aceasta se adaugă şi faptul că silvicultura şi exploatarea sînt egal de interesate în ridicarea productivităţii pădurilor şi justa folosire a masei lemnoase, ambele desfăşurîndu-şi activitatea în pădure, este uşor de înţeles că nu este nici un motiv să se dea preferinţă numai unei anumite activităţi. Cultura şi exploatarea alcătuiesc un sistem unitar, care au un obiectiv comun şi nu este lipsit de interes să menţionăm că prin conlucrare s-a realizat extinderea tratamentelor intensive, sporirea suprafeţelor excelent regenerate natural în toate zonele fitogeografice, reducerea volumului tăierilor anuale şi creşterea concomitentă a valorii produselor obţinute dintr-un m^3 de masă lemnoasă, precum şi folosirea pe scară largă a lemnului de mici dimensiuni din produse secundare.

Activitatea de cultură şi cea de exploatare reprezintă sectoare de activitate diferite, raporturile dintre ele fiind reglementate pe bază de contract şi de legislaţie corespunzătoare. Abaterile de la reglementările în vigoare sau de la obligaţiile asumate sînt urmate de plata prejudiciului creat. În raport cu natura abaterilor comise şi ţinînd seama de actele normative în vigoare, partea în culpă poate fi obligată să plătească părţii adverse amenzi civile, prejudicii contractuale şi penalităţi, sau prin salariaţii ei amenzi sau prejudicii contravenţionale. Regimul acestor aşa-zise sancţiuni financiare, are caracter general pentru toate sectoarele de activitate şi este stabilit de legea contractelor economice şi de legislaţia care reglementează abaterile contravenţionale. Se înţelege că pentru a se traduce în fapt, plata oricăror valori de acest gen, abaterile trebuie consemnate şi apoi perfectate formele legale de recuperare a sumelor.

Pentru sectorul silvic s-au detaliat aceste obligaţii şi modalitatea de urmat prin instrucţiuni speciale [3], prin care se stabilesc şi obligaţiile sectorului de exploatări. Instrucţiunile respective ţin loc de condiţiuni fundamentale şi cuprind regulile tehnico-economice care au drept scop să asigure buna gospodărire a pădurilor şi folosirea judicioasă a resurselor forestiere. Prevederile acestor instrucţiuni fixează, în capitole distincte, sarcini pentru un sector sau altul, ca şi obligaţia de a participa la rezolvarea problemelor comune, cum sînt: amplasarea masei lemnoase, fixarea epocilor de tăiere şi scoatere a materialului lemnos din păduri, contractarea, autorizarea şi predarea parchetelor pentru exploatare, precum şi controlul exploatărilor şi reprimirea parchetelor. Se înţelege că rezolvarea judicioasă a acestui grup de probleme se obţine numai prin colaborarea ambelor părţi, aşa fel ca ţelul final să nu fie prejudiciat. Nu trebuie scăpat din vedere că obiectivul central al acestor instrucţiuni este ca prin respectarea regulilor de cultură să se realizeze conservarea, dezvoltarea şi refacerea potenţialului fondului forestier, care să ducă la ridicarea producţiei şi productivităţii arboretelor.

Regimul preconizat pentru organizarea şi efectuarea controlului în parchete este fundamentat deci pe relaţiile contractuale şi a apărut ca o necesitate, ca urmare a perioadei lungi de desfăşurare a activităţii la exploatare în parchete (5 — 16 luni), dar mai ales din preocuparea de a se preveni prejudiciile datorate recoltării şi colectării masei lemnoase, fiindcă dacă acestea depăşesc pe cele inevitabile, se anulează toate eforturile şi rezultatele preconizate sau obţinute în suprafeţele de exploatat. În acest sens prevederile actului de punere în valoare sînt edificatoare. Acesta este un document de concretizare a ţelului de gospodărire a arboretului respectiv, cuprinzînd regimul şi tratamentul, stadiul regenerării şi calitatea acesteia, dar în acelaşi timp constituie baza planificării producţiei la CEIL-uri, prin indicaţiile care le dă pentru cantitatea şi calitatea masei lemnoase.

S-au preconizat controale la exploatarea parchetelor, cu personalul celor două sectoare la toate nivelele (ocol-UEIL, inspectorat-CEIL şi Departament Silvicultură-M.I.L.), astfel ca acestea să aibă un caracter permanent, pentru ca în rezolvarea diferitelor greutăţi sau probleme speciale, să se găsească soluţiile corespunzătoare. Principalul control însă se desfăşoară la nivel de ocol şi unitate de exploatare, fiindcă aici se stabilesc obiectivele de realizat şi răspunderile.

Legislaţia în vigoare are la bază principiul răspunderii personale şi de aceea în raporturile dintre organizaţiile socialiste, neîndeplinirea oricăror obligaţii, care ar avea ca urmare plata unor valori, acestea se suportă de cel căruia îi revenea sarcina să urmărească problema în cauză. Acesta este motivul pentru care încă de la emiterea autorizaţiei de exploatare CEIL-urile au obligaţiile să stabilească şi să comunice în scris numele inginerului sau tehnicianului, care răspunde de aplicarea corectă a regulilor de exploatare. El poartă răspunderea directă pentru toate abaterile contravenţionale [4], inclusiv amenda şi valoarea prejudiciilor faţă de ocolul silvic şi lui i se impută de CEIL toate valorile pe care inspectoratul silvic le stabileşte şi le încasează de la beneficiarul de masă lemnoasă, ca urmare a distrugerii regenerării, tăierii de arbori nemarcaţi, sau pierderea creşterilor, datorită prelungirii termenelor normale de exploatare. Se înţelege că o persoană care poartă o astfel de răspundere, este interesată să participe la controale şi să-şi susţină cauza. Se cere însă ca data controlului să fie fixată de comun acord, pe bază de plan de acţiune sau prin convocarea scrisă trimisă din timp, aşa fel încît să se asigure condiţii ca acesta să poată participa, ţinînd seama şi de alte sarcini de producţie care îi revin.

Activitatea de controlul exploatărilor trebuie dusă de inginerii de la ocol, de la inspectorat şi cei de la Departamentul silviculturii împreună cu personalul ingineresc de la unităţile din subordinea Ministerului Industriei Lemnului, la nivel corespunzător, dar totdeauna în prezenţa responsabilului cu aplicarea corectă a regulilor de exploatare [3]. Unele excepţii locale de neparticipare la control, pot fi determinate şi de modul cum acţionează organele din sectorul de cultura pădurilor, C.E.I.L. P. Neamţ de exemplu, a stabilit obligaţia conducerii UEIL-urilor, ca trimestrial, acestea să prezinte procese verbale de control în parchete, făcute direct de inginerul şef şi de director. Numeroase cadre de ingineri şi tehnicieni care provin din sectorul de exploatare şi în prezent activează în sectorul de cultură, se dovedesc deosebit de competente în rezolvarea sarcinilor de acest gen.

Executarea controalelor în parchete derivă din necesitatea de a cunoaşte în permanenţă stadiul exploatărilor, de a se impune respectarea regulilor de cultură şi de folosire a masei lemnoase şi atunci cînd este cazul să se găsească soluţiile corespunzătoare pentru ca activitatea să se desfăşoare normal. Sarcinile pe care şi le asumă semnatarii contractelor, nu pot fi tratate ca obligaţii oarecare, fiindcă încălcarea lor este generatoare de prejudicii. Trebuie evitată situaţia de a consemna existenţa pagubelor cu ocazia reprimirii parchetelor, fiindcă nu este de nici un folos identificarea unor prejudicii mari, de cele mai multe ori de nerecuperat ca valoare, dar mai ales ca producţie forestieră. La începutul fiecărui sezon de vegetaţie seminţişurile trebuie lăsate să se dezvolte nestingherite; de aceea controalele sînt legate de stadiul exploatării şi de perioada de restricţie, spre a se putea lua măsuri în consecinţă [3].

Semnale de alarmă pentru unele nereguli în gospodărirea parchetelor le dau pădurarii şi brigadierii, care verifică lunar, respectiv odată la două luni, fiecare partidă şi sînt obligaţi să dreseze acte de contravenţie pentru eventualele nereguli care intră în această categorie. Perfectarea unor astfel de acte nu este legată de încheierea procesului verbal de control de fond, ci se tratează ca oricare altă contravenţie în prezenţa sau nu a contravenientului. Este o obligaţie fermă ca încălcările regulilor de exploatare, care aduc prejudicii însemnate cum sînt distrugerea regenerării, tăierea de arbori nemarcaţi ş.a. să fie oprite pe orice cale; altfel se ajunge la degradarea arboretelor şi reducerea producţiei forestiere. Este cazul să menţionăm faptul că neregulile sesizate cu întîrziere pot ajunge în situaţia că prejudiciul respectiv să fie suportat de cei ce nu le-au sesizat la timp.

Este posibil ca întîmplător delegatul unităţii de exploatare să nu participe la control, dar aceasta se poate rezolva prin colaborare cu conducerea combinatelor. În cazul cînd prin imposibil nu s-ar găsi înţelegerea necesară, legea prevede ca să se execute controlul respectiv în prezența unui organ neutru și în acest sens se recomandă reprezentantul consiliului popular. Soluția este o cale extremă, fiindcă organele silvice nu sînt îndreptățite să procedeze unilateral, deoarece nu este posibil și nici rațional, iar dreptul de a contesta concluziile unui astfel de control, este asigurat de reglementările în vigoare, de la care sectorul silvic nu poate fi exceptat.

În ceea ce privește restul formalităților de a încheia act de control, de redactarea actului estimativ sau de obținerea semnăturii autorizate din partea combinatului, pentru plata valorilor, cînd prejudiciul se suportă de acesta, sînt obligații ce decurg din modul general cum sînt rezolvate aceste probleme de legislația socialistă. Menționăm faptul că pentru valorile ce se suportă de organizația socialistă, chiar atunci cînd delegatul CEIL a fost prezent la control și la încheierea procesului verbal, este necesară semnătura autorizată a conducerii unității, fiindcă responsabilul cu respectarea regulilor de exploatare nu poate angaja plata valorilor direct; el confirmă numai existența abaterilor și nivelul lor.

În ceea ce privește formularistica de perfectat cu ocazia controlului, menționăm faptul că există un formular de proces verbal tip, cu caracter de recomandare, în care sînt specificate toate abaterile posibile, urmînd ca participanții la lucrare să consemneze la capitolul respectiv, nivelul prejudiciului și valoarea, urmînd ca să lase libere rubricile pentru abaterile care nu ar exista. Se socotește o cale mai ușoară, decît să se redacteze pe loc un proces verbal lung, în care să se menționeze toate constatările. Aceasta nu înlătură posibilitatea să se facă un proces verbal după un alt text și numai cu constatările cele mai importante, care se socotesc utile.

Fără discuție că există greutăți la întocmirea documentației de stabilirea eventualelor prejudicii și a valorilor respective, fiindcă aceasta cere măsurători, culegerea de data de pe teren în legătură cu fiecare abatere și — uneori — prin compararea situațiilor existente, cu ceea ce era la începutul exploatării — să se determine deficiențele. Dificultățile deci nu sînt determinate de formularistica respectivă ci de lipsa de date certe, fiindcă personalul silvic este tentat să dea aceste prejudicii prin apreciere. Se întîlnesc situații cînd elementele din actul de punere în valoare privind calitatea masei lemnoase sînt stabilite de organe mai slab pregătite, iar suprafața ocupată cu semințiș și caracteristicile acestuia se dau prin apreciere. De asemenea, procesul verbal de predarea parchetului se face la nivelul unor cadre cu pregătire inferioară (pădurar-șef parchet) și nu se redă exact situația din teren, în legătură cu regenerarea, cu organizarea procesului tehnologic etc.; de aceea, cînd apar situații dificile, ca urmare a pierderilor mari în semințiș, a arborilor tăiați nemarcați sau prelungirea nedorită a termenelor exploatărilor, specialiștii celor două sectoare sînt tentați să facă concesii reciproce, pentru a nu se ajunge la valori alarmante. Atunci cînd se dresează astfel de acte, față de relativitatea datelor luate în seamă, se impune muncă suplimentară pentru stabilirea realității, la care participă specialiști silvici și juriști [2].

Experiența arată că unele acte de control se limitează la consemnarea unor abateri minore cum sînt: cioate înalte, cioate necojite, unii arbori tăiați nemarcați etc., dar se scapă din vedere risipa de lemn ce se face prin supralungimi, supragrosimi, declasarea lemnului de lucru și mai ales pierderea pe care o înregistrează regenerările, ca urmare a nerespectării procesului tehnologic sau a prelungirii exploatărilor peste epocile și termenele prevăzute în contract. Stabilirea realității în astfel de situații, necesită date certe stabilite prin măsurători, atît la întocmirea actului de punere în valoare cît și pe parcurs, dar mai ales la data controlului sau a reprimirii. Realitatea se reface numai prin compararea acestor elemente de către organe pregătite, altfel sumele care s-ar pretinde ca prejudiciu pot fi ușor contestate. Executarea unui control la exploatare este deci o problemă de mod de a gîndi și de preocupare pentru buna gospodărire a pădurii și de ridicare a calității lucrărilor, ceea ce antrenează direct la acțiune personal corespunzător. Pentru aceasta instrucțiunile în vigoare trec astfel de sarcini în seama inginerilor. Practica arată că acolo unde conducerea ocoalelor silvice se preocupă permanent de asemenea controale nu se întîmpină greutăți, iar rezultatele sînt bune.

Este de menționat că sînt din ce în ce mai puține unitățile la care s-au localizat divergențele la actele de punere în valoare, la contracte sau apar arbitraje la plata penalităților, ceea ce înseamnă o extindere a colaborării celor două sectoare la o gospodărire corespunzătoare a pădurilor, existînd un control reciproc asupra activității ce se desfășoară în fiecare ramură, ceea ce reprezintă o garanție că nu se iau măsuri unilaterale. Este de reținut că inspectoratele și CEIL-urile se dovedesc unități competente în rezolvarea problemelor, așa cum cer interesele pădurii. De aceea, nu sînt oportune propuneri ca să se plătească anticipat „taxe de garanție" sau să se schimbe legislația care reglementează „încasarea valorilor" [1] sau — în sfîrșit — să se acorde dreptul de „a acționa unilateral" sau „rezolvarea contestațiilor prin forurile superioare" [2], fiindcă reglementările existente care privesc abaterile contractuale, penalitățile, contravențiile și amenzile civile arată căi legale de rezolvare a problemelor litigioase și avem datoria să le aplicăm cu cea mai mare exigență.

Spre deosebire de alte sectoare economice, relațiile silvicultură-exploatare a pădurilor se repetă anual, au o durată lungă și reclamă din partea tuturor competență și permanentă veghe asupra modului în care se taie pădurile și se folosește lemnul.

În concluzie, executarea controlului în parchete reprezintă o necesitate impusă de specificul activității în silvicultură și are drept scop prevenirea prejudiciilor, prin alegerea unor soluții judicioase în recoltarea și colectarea materialului lemnos. De aceea, se impune ca lucrările să fie făcute de personal calificat și interesat în respectarea obligațiilor contractuale fiindcă nu există pentru aceasta scuza „lipsa de timp". Stabilirea eventualelor prejudicii și a nivelului valorilor de recuperare trebuie făcută pe date certe, cu respectarea legislației în vigoare. Sectoarele de cultură și de exploatare își desfășoară activitatea în pădure și au interese comune în rezolvarea problemelor legate de buna gospodărire a fondului forestier și justa folosire a masei lemnoase. Pentru aceasta trebuie căutate căile cele mai eficiente de soluționare, în cadrul obligațiilor stabilite și a reglementărilor existente.

BIBLIOGRAFIE

[1] **Burlacu, F.** : *Opinii cu privire la ridicarea eficienței controlului în exploatările forestiere.* Revista Pădurilor, nr. 3, 1970.
[2] **Walter, F.** : *În legătură cu problema controlului în exploatările forestiere.* Revista Pădurilor, nr. 9, 1970.
[3] * * * : *Instrucțiunile M.A.S. nr. 380/1969 privind termenele, modalitățile și epocile de tăiere, scoatere și transport ale materialului lemnos din păduri.*
[4] * * * : *H. C. M. privind stabilirea și sancționarea contravențiilor silvice*, nr. 2499, 31.XII.1969.

Semne de întrebare

„Tratamentul tăierilor combinate“ este într-adevăr un „tratament“?

Ing. C. HOLBAN
Ocolul silvic Focșani

Indiferent de tratament, obiectul aplicării tratamentului respectiv, ca de altfel al tuturor intervențiilor silviculturale, îl constituie arboretul și nu pădurea în ansamblul ei. Cunoaștem din literatura de specialitate și din anii de ucenicie, că sînt cazuri cînd situația din teren pretinde îmbinarea de tăieri (de exemplu: tăieri de însămînțare, de punere în lumină, definitive, uniforme, neuniforme etc.). Această situație se impune acolo unde arboretul nu a fost bine delimitat sau acolo unde în arboretul respectiv există buchete, grupe sau pîlcuri de arbori, care din cauza suprafeței mai mici de 0,5 ha, nu au putut fi delimitate ca „unități de cultură separate.

De remarcat însă că prin aplicarea uneia sau alteia din tăierile incluse în doctrina aceluiași tratament în funcție de starea reală a arboretului, nu poate să fie vorba de un nou tratament. Și totuși, în instrucțiunile privind aplicarea tratamentelor apare o noțiune nouă: „Tratamentul tăierilor combinate (succesive și în ochiuri)". Aceasta a rămas pentru mine o noțiune nouă, un „tratament" nou, necitat în nici un tratat de specialitate. De aceea, întrebarea pe care mi-am pus-o în însăși titlul acestei intervenții mi se pare firească.

Să ne amintim cîteva adevăruri unanim acceptate de cercetarea și practica silvică. Dincolo de fundamentarea silvo-biologică, de caracteristicile sale esențiale, orice tratament, ca metodă specială de gospodărire a arboretelor, este determinat în primul rînd de modalitatea de aplicare practică, de tehnica aplicării tratamentului respectiv, concretizată în modul de alegere al arborilor ce se extrag în etape diferite, astfel încît să se asigure condiții optime de regenerarea arboretului respectiv (mă refer la tratamentele cu regenerare sub masiv).

Sub aspectul cultural, obiectul aplicării oricărui tratament este arboretul și nu pădurea. Această „unitate de cultură" — arboretul — impune un singur mod de gospodărire specială, ceea ce înseamnă un singur tratament pe întreaga suprafață a arboretului respectiv. Este drept, așa după cum arătam mai sus, că în masa unui arboret se pot întîlni buchete, grupe sau pîlcuri de arbori, care sub aspectul suprafeței (fiind mai mic de 0,5 ha), nu au putut fi delimitate ca „Arborete". Este firesc ca în cazul unei gospodăriri intensive a pădurilor în aceste cazuri, să se aplice o tăiere diferită de cea aplicată în restul arboretului (parcelă sau subparcelă), dar asta nu înseamnă că am obținut un nou tratament.

Dacă pe unele porțiuni ale aceluiași arboret sînt cazuri cînd regenerarea este declanșată, atunci ar fi lipsit de sens ca pe astfel de porțiuni să nu se revină cu tăierea corespunzătoare („de punere în lumină", „definitivă", „luminarea și lărgirea ochiurilor" etc.). Dar se pune întrebarea firească: nerespectarea dogmatică a eșalonării tăierilor în cadrul unui tratament, adaptarea la situația de fapt din arboretul respectiv, înseamnă că se aplică un nou tratament? După părerea mea ar fi pseudosilvicultural dacă cineva ar da un răspuns afirmativ acestei întrebări.

Adepţii „tratamentului tăierilor combinate (succesive şi în ochiuri)" susţin că acest „tratament" dă mai multe posibilităţi în valorificarea seminţişului utilizabil. Dacă în adevăr aceasta pare un argument valabil în sprijinul „tratamentului tăierilor combinate" (succesive şi progresive), mi-aşi permite să citez cîteva rînduri din literatura clasică de specialitate. Profesor dr. docent E. G. Negulescu şi profesor Gh. Ciumac, în volumul intitulat „Silvicultura", vorbind despre tratamentul tăierilor succesive, arată că: „În fiecare punct, alegerea arborilor de extras se hotărăşte în funcţie de starea reală a regenerării", iar în cazul tratamentului tăierilor progresive, aceiaşi autori precizează: „Tratamentul tăierilor progresive urmăreşte asigurarea regenerării naturale sub masiv folosind două căi: 1) Punerea treptată în lumină a seminţişurilor preexistente utilizabile, precum şi a eventualelor seminţişuri introduse pe cale artificială sub masiv prin semănături directe sau plantaţii pentru înobilarea arboretului. 2) Provocarea însămînţării naturale prin rărirea sau deschiderea treptată a arboretului sub formă de ochiuri peste tot, acolo unde însămînţarea este necesară şi întîrzie să se producă de la sine".

În faţa acestor indicative ale silviculturii clasice, mă întreb — ce altă libertate mai este necesară silvicultorului — biolog creator — în gospodărirea specială a arboretelor? De ce este necesar să ne complicăm cu noţiuni noi, poate inutile de genul „tratamentul tăierilor combinate" (succesive şi în ochiuri) Personal optez pentru aplicarea tratamentului corespunzător în fiecare „unitate de cultură", în fiecare buchet, grup sau pîlc de arbori, dar nu pot fi de acord că „tratamentul tăierilor combinate (succesive şi în ochiuri) este într-adevăr un tratament de sine stătător, un tratament independent, un tratament nou faţă de cele cunoscute în literatura de specialitate.

Din materialele primite la redacţie

Aspecte ale protejării avifaunei în pădurea Vărzăreşti

TR. TÎRÎLĂ
student anul IV
Facultatea de silvicultură —
Braşov

Alături de celelalte vieţuitoare, prin prezenţa şi modul lor de manifestare păsările contribuie la crearea notei de viaţă a pădurilor noastre. Pe silvicultori îi interesează — în primul rînd — rolul deosebit pe care îl au păsările în combaterea biologică a dăunătorilor forestieri. Datorită acestor motive păsările sînt apărate de către legile statului nostru. Cu toate acestea, în unele situaţii, factorul antroper devine unul dintre cei mai primejdioşi duşmani ai păsărilor.

Pe această linie „un procedeu cu caracter de braconaj" prin care se prind o serie de păsări, se practică în raza comunei Urecheşti, Jud. Vrancea [1]. Zona aparţine etajului avian al columbidelor, care se caracterizează, datorită condiţiilor prielnice de existenţă pe care le găsesc aici păsările, printr-un număr mare de specii şi indivizi (circa 60% din avifauna clocitoare a Carpaţilor) [1].

Pentru aplicarea procedeului respectiv se folosesc: un laţ de construcţie specială, o colibă şi o chemătoare. Laţul, denumit local „proţap" (fig. 1), este confecţionat dintr-o şipcă ce are o lungime de circa 3 m şi o secţiune transversală eliptică. Şipca este tăiată longitudinal pe circa 9/10 din lungime, rezultînd astfel două subansamble. Cele două subansamble pot fi apropiate prin acţionarea unei sfori rezistente care este trecută prin nişte găuri practicate în şipcă înainte sau după secţionarea acesteia şi pot fi depărtate cu ajutorul unui cep cu care este prevăzută sfoara la partea posterioară a dispozitivului. Laţul astfel construit este introdus cu partea sa posterioară în colibă unde este fixat cu ajutorul unui sistem de grinzişoare orizontale. Un braconier priceput poate utiliza patru astfel de laţuri la o colibă. Coliba este construită din material de la faţa locului avînd o înălţime şi un diametru de circa 1,5 m (fig. 2). Locurile de amplasare ale colibei pot fi arborete aflate în faza de nuieliş sau prăjiniş sau chiar mai vîrstnice dar care prezintă suficient

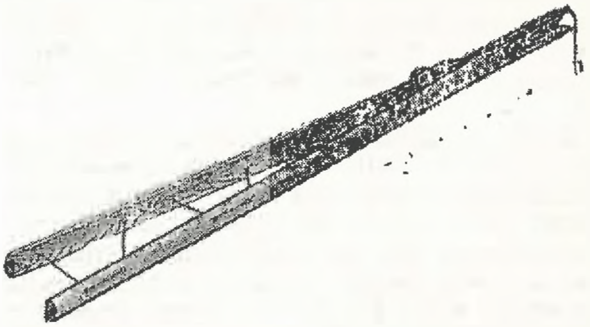


Fig. 1. Proţap folosit la prinderea păsărilor.

---

[1] După informaţii, procedeul se aplică şi în unele păduri din raza Ocolului Focşani.

subarboret, margini de poieni şi malurile pîraielor, adică locuri care reprezintă mediul specific de trai al majorităţii păsărilor. În colibă, cu ajutorul unei chemări construită — de obicei — dintr-o nuia de alun, este imitat în principal cîntecul a două specii : mierla (*Turdus merula*) şi sturzul cîntător (*Turdus ericetorum philomelos*). Pentru imitarea cîntecului, braconierul mai poate utiliza o lamă de cuţit sau chiar mîna, în ultimul caz fiind vorba de o tehnică specială.

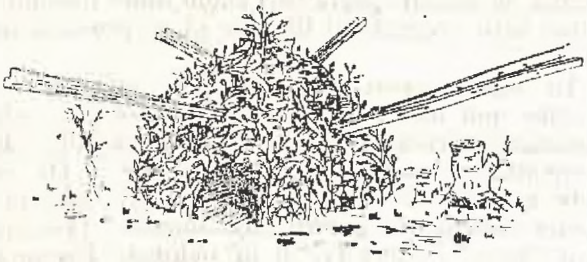


Fig. 2. Colibă prevăzută cu patru proţapuri (laţuri).

Procedeul este utilizat începînd din septembrie şi pînă în prima jumătate a lunii noiembrie, frecvent seara şi dimineaţa. Pasărea ademenită de cîntecul imitat în colibă se aşază pe laţ. Braconierul prin tragerea bruscă a sforii prinde în laţ pasărea. Laţul este tras în interiorul colibei unde braconierul ridică pasărea cu ghearele zdrobite. Chemătoarea este abandonată, funcţiunea acesteia preluînd-o în continuare pasărea prinsă mai înainte. Prin mişcări brutale ce se execută asupra centurii scapulare, aceasta scoate ţipete sfîşietoare ce atrag suratele spre capcană. Cînd o nouă victimă este prinsă în laţ, vechea este decapitată, printr-o mişcare de torsionare efectuată asupra gîtului.

Mierla şi sturzul sînt folosite pentru a fi consumate. De altfel ele sînt victimele cele mai numeroase. Nu rare sînt cazurile cînd un braconier poate prinde 40 — 50 de păsări într-o singură seară. Dar, pe lîngă speciile arătate mai sus, mai sînt prinse şi altele, care de regulă constituie deliciul felinelor de pe lîngă casa braconierului. Fenomenul este îngrijorător şi pentru faptul că el constituie distracţia preferată pentru mulţi copii. Pe baza observaţiilor la faţa locului, am identificat mai multe păsări care cad pradă acestui procedeu şi anume : *Anthus trivalis*, *Cocothraustes cocothraustes*, *Emberiza citrinella*, *Erithacus rubecula*, *Fringilla coelebs*, *Garrulus glandarius*, *Parus coeruleus*, *Parus major*, *Sitta europea*, *Turdus merula*, *Turdus ericetorum philomelos*, *Dendrocopus major* şi *Picus canus*. Păsările din ordinul *Passeres* plătesc cel mai greu tribut ca număr de indivizi şi specii, urmat apoi de ordinul *Pici*. Accidental mai este prins uliul (*Accipiter gentilis*), iar către sfîrşitul sezonului cocoşarul (*Turdus pilaris*), care de asemenea, este consumat.

Dacă considerăm că un braconier prinde în medie 10 păsări pe seară şi că ar practica acest obicei numai o dată pe săptămînă, într-un sezon un singur braconier poate distruge efectivul a 10 ponte aparţinînd genului *Turdus* şi a încă 1 — 2 ponte aparţinînd celorlalte specii. Să nu uităm însă că datele exemplului sînt voit reduse şi că numărul braconierilor este destul de ridicat. În cazul speciilor *Turdus merula* şi *Picus canus*, cele mai multe victime se înregistrează din rîndul femelelor. Putem afirma deci că în măsura în care acest lucru are o pondere demnă de luat în consideraţie, dinamica populaţiei acestor specii cunoaşte an de an un continuu regres, regres datorat pe de o parte omorîrii unui mare număr de indivizi, iar pe de altă parte unui număr mai redus de femele. Deci practicarea acestui procedeu conduce la reducerea longevităţii ecologice medii a diferitelor specii de păsări şi la dereglarea dinamicii normale a populaţiei păsărilor de pe aceste meleaguri.

Acest procedeu se aplică mai cu seamă de către o parte din locuitorii satului Palanca, cel mai vechi nucleu al comunei Urecheşti [2], atît în pădurea comunală cît şi într-un arboret al Ocolului Gugeşti (U.P.VI. Coteşti), ambele făcînd parte din vechea pădure Vărzăreşti. Aprecieri în privinţa vechimii obiceiului sînt greu de făcut. Cert este că la începutul secolului al XIX-lea el exista şi se practica cu o intensitate mult mai mare decît în zilele noastre. Deoarece cu sau fără scop sînt omorîte păsărelele al căror rol în cadrul luptei integrate este unanim recunoscut, aducîndu-se şi prejudicii vegetaţiei forestiere prin construirea colibelor, iar obiceiul în sine constituind o abatere incalificabilă de la etica iubitorului naturii, considerăm că se impun de urgenţă a se lua următoarele măsuri :

1. Organele silvice de la cele două ocoale, împreună cu organele locale din comunele cu locuitori ce au astfel de obiceiuri, să treacă la depistarea şi sancţionarea indivizilor ce aplică acest mod de braconaj.

2. În şcolile elementare din satele unde o parte din copii au astfel de preocupări, să se prelucreze în mod organizat materiale care să arate foloasele aduse de păsări agriculturii şi silviculturii, cît şi necesitatea protejării lor.

3. În regiunea arătată mai sus ar trebui popularizate mai mult cu ajutorul filmelor existente foloasele pe care le aduc păsările în general, cît şi unele date legate de biologia lor.

BIBLIOGRAFIE

[1] **Radu**, D. : *Păsările din Carpaţi*, Ed. Academiei R. S. R., 1967.

[2] **Tîrliă**, Z. : *Istoria mînăstirii Vărzăreşti şi a comunei Urecheşti*, Bucureşti, 1933.

Cronică

O publicație nouă într-un centru de cercetare

Muzeul de Științe Naturale din Bacău, care altădată reprezenta o simplă expoziție, astăzi a devenit un focar pentru răspîndirea culturii și un adevărat for de cercetare științifică. Pe această linie trebuie arătat că încă din 1968 a luat ființă revista muzeului ,,Studii și comunicări'', care apare sub formă de anuar, în care se publică rezultatele cercetărilor muzeologilor băcăoani și a colaboratorilor din alte centre, unele materiale avînd tangență directă sau indirectă cu preocupările silvice.

1. Studii și comunicări. Muzeul de Științe Naturale, Bacău, 1968. În cuprins sînt prezentate materiale privind probleme de muzeografie, precum și cercetări de botanică, zoologie și biologie generală. Din temele cu interes pentru silvicultori, cităm : *a) Arbori, arbuști și liane cultivate ca plante ornamentale în Moldova* (MITITELU, D. ș.a.).Articolul, pe 30 pagini, face cunoscută dendroflora decorativă din 43 localități din Moldova, în care sînt cultivate 403 specii lemnoase ornamentale și din care 14 specii nu erau menționate în Moldova. În concluzie se fac unele recomandări cu privire la valorificarea pentru spații verzi a unor specii cu mare valoare decorativă, a celor cu frunze persistente și a celor cu efecte decorative de lungă durată ; *b) Flora și vegetația împrejurimilor orașului Bacău* (MITITELU, D. ș. a.). În cuprinsul a 75 de pagini, autorii analizează flora zonei cercetate și enumeră asociațiile vegetale. Din lunci se amintesc asociațiile lemnoase: *Myricarietum germanicae*, *Tamaricetum ramosissimae*, *Populetum albae-fragilis* și *Dryopteridetum-Alnetum glutinosae*. Din asociațiile de tufărișuri și păduri, se citează : *Prunus spinosae-Crataegetum*, *Querco roboris-dacicum*, *Querco-Carpinetum*, *Quercetum medioeuropaeum*, *Genisto-Quercetum-petraeae*, *Dentario-Fagetum*. De asemenea, sînt enumerate și o serie de sinuzii de plante inferioare existente în pădurile cercetate (macromicete, licheni, briofite).

2. Studii și comunicări. Muzeul de Științele Naturii, Bacău, 1969. Are un bogat conținut, însumînd 33 teme care privesc studii floristice, geobotanice, de cito-histo-anatomie și morfologie vegetală, bacteriologie, faună nevertebrată și vertebrată, biologie generală și activitate muzeistică. Din temele legate de sectorul silvic amintim : *a) Contribuții la corologia și taxonomia genului Galanthus* (*Galanthus graecus* Orph) *în Moldova* (BURDUJA, C. ș.a.). Autorii semnalează prezența lui *G. graecus* în mai multe stațiuni, în diferite arborete din silvostepă și zona forestieră, în asociații de: *Querco-Fraxinetum* și *Querco petraeae — Carpinetum*. Arealele lui *G. nivalis și G. graecus* nu se suprapun niciodată ; speciile nu cresc împreună ceea ce constituie argumentul fitogeografic pentru separarea taxonilor ; *b) Considerații geobotanice asupra pădurii Buciumeni-Tecuci* (BÎRCĂ, C.). Este o lucrare în care autorul arată că masivul păduros este alcătuit din trei asociații fiecare cu faciesuri, ca urmare a unor stadii de evoluție : *As. Carpino-Fagetum*, cu : *carpinosum*, *tiliosum* și *quercosum* ; *As. Querco robori-Carpinetum*, cu : *tiliosum și populetosum*, *As. Querco petraeae-Carpinetum*, cu : *carpinosum* și *tiliosum*. Stadiile de evoluție sînt o consecință a exploatării masive a fagului și quercineelor, care au creat condiții favorabile dezvoltării acestor stadii ; *c) Contribuții la cunoașterea ilonidelor galicole (Diptera-Itonidae) din Carpații Orientali* (NEACȘU, P.). Se prezintă 36 specii ce formează gale pe diferite plante, din care șase sînt citate pentru prima dată. La fiecare specie se indică planta gazdă, frecvența, abundența și localitatea ; *d) Observații asupra biologiei și ecologiei gîndacului roșu al plopului* (*Melasoma populi, L. Ghrysamelidae*) *din împrejurimile orașului Iași* (VARVARA, M. și NĂSTASE, I.). În lucrare se prezintă observații asupra biologiei speciei în anii : 1962, 1967 și 1968, arătîndu-se modul de atac asupra plopului ; *d) Unele observații privind prezența speciei Dendroctomes micans* Kug. (*Coleoptera, Scolytidae*) *în nordul Moldovei* (Istrate, G.). Se semnalează în pădurile de rășinoase din raza Ocolului Pojorita-Suceava, prezența acestui dăunător al scoarței de molid, care este specie rară pentru fauna României. Se aduc contribuții la aria de răspîndire și unele date biologice și ecologice privind acest dăunător. Autorul arată că larvele și adulții dăunătorului sînt parazitați și distruși de coleoptere prădătoare, ca : *Thanasimus formicarius*, *Rhyzophagus grandis*, *Pityophagus ferrugineus*, precum și de către ciocănitori ; *f) Contribuții la cunoașterea epocilor de migrație a cîtorva specii de păsări* (PAȘCOVSCHI, S.). Autorul se ocupă cu migrațiile lui *Motocilla cinerea*, *Muscicapa striata și Milvus migrans*, insuficient studiate din acest punct de vedere în țara noastră. De asemenea, se indică și pentru alte specii date sigure cu privire la migrație care depășesc limitele cunoscute în literatură ; *g) Contribuții la cunoașterea avifaunei din bazinul pîrîului Uz* (RANG, C.). Se analizează 101 specii de păsări din 32 familii, din care multe rare pentru țara noastră. Se arată că abundența păsărilor este strîns legată de atacurile de insecte dăunătoare în doboriturile din păduri, cauzate de vînt ; *h) Contribuții la cunoașterea faunei ornitologice din bazinul superior al Moldovei* (IORDACHE, I. și VALENCIUC,N.). Se semnalează 129 specii de păsări din 40 familii. S-a urmărit probleme de biologie privind un număr mare de specii.

3. Studii și comunicări. Muzeul de Științele Naturii, Bacău, 1970. Cuprinde 25 titluri de lucrări științifice din domeniul cito-histo-anatomiei vegetale, de sistematica plantelor și animalelor, de geobotanică, entomologie și biologie. Pentru domeniul silvic interesează : a) *Flora și vegetația din împrejurimile orașului Adjud* (MITITELU, D. ș.a.). Pe lîngă inventarul floristic al regiunei, în lucrare se prezintă și aspecte de vegetație din care amintim asociațiile lemnoase : *Saliceto-Populetum pharagmitetosum*, *Tamaricetum, ramosissimae*, *Querco robori-Carpinetum*, *Querco-Carpinetum- moldavicum*, *Quercetum mixtum-moldavicum*, *Quercetum mixtum-collinosum*, *Aceri-Quercetum roboris*, *Pruno spinosae-Crataegetum*, *Hippophaë-Berberidetum*, *Viburno-Crataegetum berberidosum* și *Robinietum pseudacaciae* ; b) *Cercetări asupra vegetației lemnoase din silvostepa bazinului Bașeu* (*jud. Botoșani*). Autorul (MIHAI, GH.) se ocupă în mod special de studiul geobotanic al pădurilor din această zonă, identificînd trei asociații lemnoase : *Quercetum roboris dacicum*, *Querco petraeae-Carpinetum* și *Prunus spinosae-Crataegetum*. Se ajunge la concluzia că răspîndirea mare a stejarului, care formează asociații întinse de *Quercetum roboris dacicum*, face ca silvostepa din nordul Moldovei să difere esențial de silvostepa sudică unde sînt răspîndiți stejarii termofili ; c) *Un dăunător al sălciilor semnalat în Moldova* (*Melasoma vigintipunctata* L. *-Chrysamelidae*). Autorii, CÎRDEI, I. și VARVARA, M., prezintă date cu privire la biologia speciei, întîlnită foarte des pe *Salix fragilis* și mai rar pe *S. purpurea* și *S. babylonica*. S-a constatat că toate stadiile de dezvoltare a speciei au dușmani naturali : ouăle sînt devorate de larve de *Sirfide* ; larvele sînt parazitate de dipterele *Meigenia mutabilis* și *M. incana* ; pupele sînt parazitate de chalcidoidele *Schizonotus sieboldii* și *Tetrastichus legionarius* ; adulții sînt atacați de ploșnița *Troilus lauridus*.

CONST. V. BÂRCĂ

Şedinţă lărgită a Consiliului Departamentului Silvicultur

(28.I.1971)

În ziua de 28 ianuarie 1971 a avut loc o şedinţă lărgită a Consiliului Departamentului Silviculturii, la care pe lîngă membrii Consiliului a participat întreg aparatul tehnico-administrativ din centrala departamentului.

În prima parte, tovarăşul **Iosif Banc**, Vicepreşedinte al Consiliului de Miniştri şi Ministrul Agriculturii, Industriei Alimentare, Silviculturii şi Apelor, a arătat în mod clar condiţiile obiective în care are loc înfiinţarea noului minister, sarcinile acestuia şi structura organizatorică. Noul minister s-a înfiinţat ca urmare a măsurilor de excepţională însemnătate cuprinse în Expunerea secretarului general al partidului la şedinţa de lucru de la C.C. al P.C.R. din 23 noiembrie 1970 cu privire la îmbunătăţirea organizării, planificării şi conducerii agriculturii.

Sarcinile Ministerului Agriculturii, Industriei Alimentare, Silviculturii şi Apelor sînt deosebit de complexe şi de importante. Potrivit legii, acest minister exercită conducerea întregii agriculturi, asigură progresul continuu şi dezvoltarea economică a organizaţiilor socialiste de stat şi cooperatiste, urmăreşte dezvoltarea industriei alimentare, creşterea şi diversificarea producţiei de mărfuri alimentare în concordanţă cu cerinţele economiei naţionale, se preocupă de valorificarea superioară a producţiei vegetale şi animale, de conservarea, dezvoltarea şi buna gospodărire a fondului forestier, precum şi de gospodărirea raţională şi de protecţia calităţii apelor ţării. Între atribuţiile generale ale ministerului s-au amintit: elaborarea de studii şi programe privind proporţiile, nivelele, ritmurile şi căile de dezvoltare în perspectivă a ramurilor şi subramurilor din activitatea sa; elaborarea proiectelor planurilor anuale şi de perspectivă; asigurarea diversificării şi ridicării continue a caracteristicilor calitative ale produselor, în scopul satisfacerii necesităţilor economiei naţionale şi creşterii competitivităţii lor pe piaţa internaţională, stabilirea, după adoptarea legilor pentru aprobarea planului şi a bugetului de stat, a indicatorilor de plan economici şi financiari pe unităţi subordonate; îndrumarea şi coordonarea activităţii de organizare a conducerii producţiei şi a muncii în unităţile subordonate; perfecţionarea sistemului informaţional şi aplicarea acestuia în domeniul său de activitate; urmărirea îndeplinirii indicatorilor ce-i revin din planul şi bugetul de stat; coordonarea şi îndrumarea activităţii de cercetare şi proiectare; urmărirea rezultatelor cercetării ştiinţifice şi valorificarea acestora în producţie; introducerea progresului tehnico-ştiinţific şi economic în unităţile subordonate; organizarea şi coordonarea activităţii de colaborare şi cooperare economică, tehnică şi ştiinţifică cu alte ministere şi organe centrale din ţară şi străinătate etc. Sînt sarcini de o mare însemnătate a căror îndeplinire influenţează direct funcţionarea în bune condiţii a angrenajului economic general.

Înfiinţarea Ministerului Agriculturii, Industriei Alir
Silviculturii şi Apelor — a cărui conducere este reali
un colegiu, organ deliberativ — face posibilă, în st
organizatorică aprobată, apropierea conducerii cent
producţie, creşterea răspunderilor în verigile superic
de altfel în toate verigile, pentru sporirea producţiei, îı
tăţirea stilului de muncă, întărirea disciplinei în
Crearea departamentelor titulare de plan (Departa
agriculturii de stat, Departamentul industriei alim
Departamentul îmbunătăţirilor funciare, Departa:
silviculturii), înfiinţarea Consiliului Naţional al
reorganizarea direcţiilor generale şi a direcţiilor din
ter, crearea centralelor, a unităţilor cu statut de ce
etc. au fost concepute în ideea de eliminare a tendinţelo
cratic administrative de lucru, în ideea delimitării ex.
atribuţiilor şi creşterii răspunderilor, conducerii dire
efective a producţiei, pentru realizarea unei îndrumări
petente, operative, economice a producţiei.

În vederea conducerii unitare, pe judeţe, a agricu.
industriei alimentare şi silviculturii şi gospodăririi a
la fiecare judeţ se organizează o direcţie generală, care
ţionează ca organ local de specialitate, cu dublă subord
— faţă de Ministerul Agriculturii, Industriei Alimen
Silviculturii şi Apelor şi faţă de Comitetul Executiv al
siliului popular judeţean. Direcţia generală respectivă
condusă de un consiliu, organ de conducere colectivă, ca
asigura conducerea unitară în principalele probleme pri
agricultura, industria alimentară, silvicultura şi gospo
rea apelor din cadrul judeţului. Buna gospodărire a fond
forestier judeţean este încredinţată inspectoratelor sil

În încheiere, tovarăşul Vicepreşedinte al Consiliului
Miniştri Iosif Banc a arătat principalele deficienţe con
tate în activitatea de bună gospodărire a fondului forest
precum şi principalele sarcini ce revin silviculturii în ac
lui cincinal, sarcini a căror înfăptuire necesită o compete
deosebită, discernămînt, capacitate organizatorică spor
pricepere în stabilirea unor corelaţii optime între diferi
compartimente ale producţiei dar, mai ales, stăruinţă
antrenarea tuturor forţelor specialiştilor, ale tuturor luc
torilor în acţiunea de promovare consecventă a progresu
tehnic, a tehnologiilor moderne, singurele în stare să dete
mine creşterea rapidă a producţiei şi productivităţii munc
mai buna aprovizionare a populaţiei cu produsele necesa
şi ridicarea competitivităţii produselor silvice pe piaţa extern

În continuare, tovarăşul Adjunct al Ministrului Fil
Tomulescu, şeful Departamentului silviculturii, a anunţ
noua componenţă a Consiliului Departamentului silvicultur

În încheiere tov. adjunct al Ministrului Filip Tomulescu
indicat principalele probleme care urmează a fi analizate
rezolvate în cadrul Consiliului Departamentului silvicul
turii.

Consfătuire de lucru consacrată activităţii de export

(Bucureşti, 16—17 februarie 1971)

Timp de două zile, în amfiteatrele Institutului agronomic „N. Bălcescu" s-au desfăşurat lucrările primei consfătuiri de lucru consacrate perfecţionării activităţii de export din cadrul agriculturii, industriei alimentare şi silviculturii. La această consfătuire au fost prezenţi: reprezentanţi ai unităţilor cu obligaţii importante la export din agricultura de stat şi cooperatistă, din industria alimentară şi silvicultură (directorii inspectoratelor silvice, şefi de ocoale silvice şi de centre produse accesorii), cadre din direcţiile generale agricole judeţene, din întreprinderile de comerţ exterior, din trusturile, centralele, departamentele şi direcţiile ministerului, specialişti din cadrul Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice şi din institutele de cercetări şi proiectări, precum şi invitaţi din partea altor ministere şi organe centrale.

Consfătuirea a fost deschisă de ing. **Angelo Miculescu**, ministru secretar de stat la Ministerul Agriculturii, Industriei Alimentare, Silviculturii şi Apelor. În continuare, ing. **Florin Pavelescu**, adjunct al ministrului, a expus în mod detaliat situaţia exportului de produse agro-alimentare şi silvice. Lucrările s-au desfăşurat apoi pe colective, diferenţiate în raport cu natura exportului. Colectivul de fructe de pădure şi alte produse accesorii silvice a fost condus de ing. **Filip Tomulescu**, adjunct al ministrului, şeful Departamentului Silviculturii. Rapoartele prezentate şi discuţiile purtate au scos în evidenţă realizările obţinute pînă în prezent în dezvoltarea exportului de produse agroalimentare şi silvice, au permis o analiză temeinică a neajunsurilor existente. Pentru realizarea şi depăşirea planului de stat la export în anul 1971 şi orientarea în perspectivă a acestei activităţi, au fost stabilite o serie de măsuri organizatorice menite să asigure realizarea producţiei în cantităţile necesare, diversificarea produselor destinate exportului, creşterea calităţii competitivităţii şi economicităţii produselor respective, descentralizarea şi îmbunătăţirea muncii în domeniul comercializării produselor exportate, introducerea şi extinderea unor noi forme de prospectare şi contractare a fondului de marfă.

În încheierea lucrărilor consfătuirii a luat cuvîntul tovarăşul Iosif Banc, Vicepreşedinte al Consiliului de Miniştri şi Ministrul Agriculturii, Industriei Alimentare, Silviculturii şi Apelor, care printre altele a arătat că prin puternicul caracter de lucru ce i-a fost imprimat, această consfătuire a contribuit la cunoaşterea profundă a problemelor luate în discuţie şi a determinat precizarea unor măsuri şi acţiuni imediate şi de perspectivă în vederea îmbunătăţirii substanţiale a activităţii în domeniul exportului de produse agroalimentare şi silvice.

Participanţii la consfătuirea de lucru au adresat în acest sens o telegramă tovarăşului Nicolae Ceauşescu, secretar general al C.C. al P.C.R.

Ing. HORIA NICOVESCU

Sesiunea Secţiei 23 I.U.F.R.O.

(Ljubljana 1 – 7.X.1970)

Între 1 şi 7.X.1970 a avut loc la Ljubljana Sesiunea extraordinară de lucru a Secţiei 23 (Silvicultură) a Uniunii Institutelor de Cercetări Forestiere (IUFRO). Lucrările sesiunii s-au desfăşurat în şedinţe plenare şi în şedinţe pe următoarele grupe de lucru: 1) cercetarea ştiinţifică în păduri virgine; 2) silvicultura pădurilor de munte; 3) îngrijirea arboretelor tinere; 4) executarea răriturilor; 5) silvicultura tropicală; 6) împăduriri în regiuni aride.

În cadrul primei grupe, delegatul ţării noastre a prezentat comunicarea: „Aspecte privind regenerarea naturală în pădurile virgine şi quasivirgine din România", care a trezit interes printre participanţi. În cadrul discuţiilor purtate în această grupă, s-a relevat interesul pe care-l prezintă studiul proceselor şi fenomenelor din pădurile virgine nu numai pentru cunoaşterea în sine a acestora, dar şi pentru *concluziile care se desprind pentru transformarea lor în păduri cultivate şi pentru fundamentarea silviculturii pădurilor gospodărite*. În cadrul discuţiilor generale s-a prezentat propunerea de a se organiza în cadrul secţiei 23, *o grupă de lucru avînd ca temă studiul regenerării naturale a pădurilor, care a fost adoptată în unanimitate*.

În şedinţa plenară din 3 octombrie, s-au mai discutat *noile propuneri privind reorganizarea IUFRO-ului*. În legătură cu acest punct participanţii au adoptat prin vot o moţiune în care membrii secţiei 23 îşi exprimă dezideratul de a se ajunge la o astfel de organizare care să înlesnească colaborarea în cadrul IUFRO, între specialiştii din diferite ţări şi în acelaşi timp să permită ca la conducerea şi îndrumarea activităţii IUFRO să participe specialişti consacraţi, care lucrează efectiv în problemele pe care le coordonează. Cu această ocazie, în împrejurimile Ljubljanei au fost văzute, printre altele, pădurile din carstul iugoslav. În aceste păduri se aplică un *tratament grădinărit* (pe fir), într-o variantă propusă acum circa 100 ani de ing. silvic Hufnagl, în cadrul unor îndrumări tipărite special pentru aceste păduri. Ceea ce trebuie remarcat este în primul rînd *continuitatea evidenţei amenajistice*. În cadrul unei expoziţii au fost prezentate nu numai amenajamentele şi instrucţiunile de aplicare în ordinea în care s-au succedat, dar chiar şi carnetele de teren din epocile respective şi probele de creşteri luate cu burghiul. Silvicultorii sloveni au ajuns la concluzia că aplicarea şablon a grădinăritului fără o diferenţiere a tratamentului pe tipuri de pădure, a dus la fenomene regresive cum ar fi: scăderea vitalităţii bradului, pe de o parte, — în ciuda faptului că prin tăierile efectuate s-a urmărit creşterea procentului acestei specii — şi lipsa regenerării naturale sau regenerarea naturală insuficientă a bradului, pe de altă parte. În prezent, silvicultorii sloveni se preocupă să diferenţieze acest tratament pe baza experienţei cîştigate în aplicarea lui şi pe baza cartării tipologice a pădurilor. Date fiind fenomenele regresive observate la brad, s-a completat amestecul de specii cu molid, specie ce se dezvoltă bine în unele staţiuni. Ceea ce este interesant de remarcat constă în faptul că bradul se regenerează bine în pădurile foste particulare (ţărăneşti) în care s-au aplicat extrageri neregulate, asemănătoare într-un fel grădinăritului şi nu se regenerează sau se regenerează greu în pădurile de stat sau în cele care au aparţinut marii proprietăţi şi unde s-a aplicat cu continuitate un tratament conform prescripţiilor amintite ale lui Hufnagl (pe care silvicultorii sloveni le-au aplicat în continuare). Totuşi rămîne demnă de menţionat, ca un bun cîştigat, păstrarea în stare bună a unor masive păduroase pe mari întinderi de teren cu substrat calcaros şi fenomene carstice. În afara producţiei de lemn, prezenţa pădurii pe aceste terenuri a frînat şi frînează procesele de eroziune a solului şi contribuie la realizarea aspectului atractiv al regiunii, ceea ce explică în bună parte, marea afluenţă de turişti care vizitează în fiecare an Slovenia.

În legătură cu aceasta, trebuie remarcat şi interesul care se acordă în Jugoslavia *propagandei silvice*. Rezervaţiile naturale, cum sînt resturile de păduri virgine, sînt foarte cunoscute, datorită îndeosebi legăturilor pe care le întreţin cu şcoala de silvicultură din Zürich şi cu revistele de specialitate din Elveţia şi din alte ţări. În legătură cu paza şi conservarea rezevaţiilor naturale, s-a relevat faptul că în Elveţia, în cadrul Serviciului Silvic Federal există o unitate dedicată în mod special administrării (gestiunii) pădurilor virgine şi rezervaţiilor. S-a propus lansarea unui apel către unele ţări din Asia pentru crearea unor rezervaţii naturale în masivele păduroase în curs de exploatare.

La încheierea şedinţelor de lucru, în localul Facultăţii Biochimice din Ljubljana a fost deschisă o expoziţie de artă grafică în cadrul căreia au fost prezentate desene în tuş cu subiecte din viaţa pădurii.

Această sesiune a avut un program deosebit de bogat şi instructiv, care a evidenţiat printre altele şi atenţia de care se bucură realizările cercetării ştiinţifice din ţara noastră, atît în rîndurile specialiştilor forestieri din ţara gazdă a sesiunii, cît şi în rîndurile participanţilor din celelalte ţări. Astfel, au fost solicitate fotocopii după unele comunicări ştiinţifice publicate şi epuizate (ca de exemplu: după comunicarea privind structura arboretelor virgine din Carpaţi, după cea privind Staţiunea de *Fagus orientalis* şi *Fagus taurica* din pădurea Snagov etc.) şi s-a manifestat interes deosebit pentru intensificarea colaborării cu ţara noastră în cadrul IUFRO.

Dr. ing. ST. PURCELEAN

◆

Recenzii

BĂDINA, O. ş.a.: **Scientica sau ştiinţa despre ştiinţă. Contribuţii la teoria şi practica organizării cercetării ştiinţifice.** Bucureşti, Editura Politica, 1970, 388 p.

Scientica este o ştiinţă nouă. Este un sistem de sociologia, etica şi politica ştiinţei. Ca oameni de carte sintem deci datori să o cunoaştem. Ea intră imediat, direct şi de drept în profilul inginerului din învăţămînt şi din cercetare, din proiectare şi producţie. Pentru că toate sînt una: Cercetarea face parte direct din producţie, cum face şi documentarea parte integrantă din cercetare şi proiectare. Mai are încă o calitate această carte: ne învaţă să vorbim corect, în termenii proprii şi aliniaţi concepţiei actuale din ţara noastră şi din lume, adică să gîndim şi să acţionăm, să ne trăim profesiunea la nivelul timpului nostru.

De la primele pagini se dă o orientare, se subliniază trăsăturile contemporane ale cercetării ştiinţifice, se arată care sînt problemele Scienticei, se lămuresc categoriile de cercetare (fundamentale, aplicative etc.) indicii potenţialului ştiinţific, problemele privind cadrele de cercetători, cele referitoare la rolul precumpănitor al aparatului ştiinţific şi tehnic în statul modern, problema „Statul şi ştiinţa" etc. Se discută rolul conducător al statului în dezvoltarea ştiinţei, ştiinţa ca obiect al politicii, ştiinţa în serviciul politicii, planificarea şi finanţarea cercetării, mecanismul cercetării (probleme metodologice, unităţi de cercetare), consideraţii psihologice asupra scienticismului, aprecierea rezultatelor cercetării şi difuzarea acestora etc. Lucrarea se încheie cu consideraţii despre ştiinţă şi cultură, respectiv despre politica ştiinţei şi politica culturii.

Astăzi, literatura forestieră română are rang internaţional. Ţinîndu-se seama de această situaţie şi de tradiţia pe care şi-au creat-o inginerii români ca cercetători şi scriitori de specialitate, firesc este să recomandăm tuturor această lucrare, pentru a se înţelege şi a formula just politica ştiinţei, cu atît mai mult cu cît activitatea ştiinţifică nu se rezumă numai la ceea ce se face în institutele de cercetări propriu-zise, ci ea se desfăşoară cu acelaşi prestigiu şi seriozitate în cadrul facultăţilor şi chiar a laboratoarelor uzinale.

Paginile dense, dar accesibile, din această carte, cu consideraţiile filozofice respective, înarmează pe cititor cu multe cunoştinţe utile şi-l fac mai propriu, mai corespunzător sarcinilor contemporane caracteristice pentru specialitatea în care s-a încadrat. Să subliniem cu deosebire paginile dedicate următoarelor probleme: formarea cadrelor de cercetători, metodologia cercetării, rolul şi formele informării ştiinţifice moderne în cercetare. Merită, în particular, toată atenţia, discuţia despre documentare, parte integrantă din cercetare, şi totuşi neintrată încă în ierarhia institutelor ştiinţifice, situaţie care-i periclitează dezvoltarea şi viitorul, adică existenţa, cu toate că este născută din nevoia de a şti şi cu toată importanţa ei axiomatică.

Operă colectivă a opt autori, versaţi în materie, cartea aceasta este un dar minunat pentru toţi inginerii din orice formă de activitate: cercetare, producţie, învăţămînt, proiectare. Este un îndemn la gîndire în profesiune şi un mare ajutor la exprimarea reflecţiunilor, cu alte cuvinte un adevărat sprijin pentru înţelegerea justă a prezentului şi a perspectivelor pe linie de carte şi de progres, adică direct în legătură cu activitatea noastră de toate zilele.

MANEA, AL., CRĂCEA, P.: **Organizarea sistemului de informare documentară a instituţiei.** Bucureşti, Institutul central de documentare tehnică, 1970, 138 pag., 26 fig., 113 ref. bibl.

Chiar aşa cum spune titlul, este o carte cu modele pentru organizarea documentării în întreprinderi industriale, institute de proiectări, institute de cercetări.

În cuprinsul lucrării, care este o „sinteză documentară", cititorul găseşte exemple concrete din străinătate şi din ţară, plus consideraţiile teoretice despre munca respectivă şi oportunitatea ei, ilustrate cu date şi scheme elocvente.

Exemplele sînt din S.U.A., Anglia, Ungaria, Franţa, U.R.S.S., Polonia, Cehoslovacia, R.D.G. etc. Cu alte cuvinte, cei din întreprinderile unde documentarea este încă în curs de organizare („în faşă") şi chiar cei care au încropită documentarea au posibilităţi ispititoare pentru orientare şi ameliorare a activităţii de documentare, în ideea de a o face să trăiască la nivelul necesar, adică să se realizeze realmente o eficienţă economică a documentării tehnice, ajungîndu-se la „a se gîndi în profesiune" pe plan cît mai larg, adică să nu fie necunoscute nici unui inginer ori tehnician, economist ori contabil, problemele tehnice şi ştiinţifice de actualitate şi progresele respective, care interesează întreprinderea.

Lectura lucrării acesteia va contribui la accelerarea procesului de organizare a vieţii de carte în întreprinderile şi instituţiile noastre de producţie, proiectare, cercetare. Un lucru este clar: nu se face documentare pentru documentare, de dragul documentării, pentru a face paradă de cunoştinţe, ci pentru a putea ţine la curent cu progresul ştiinţei şi tehnicei moderne pe toţi cei care colaborează şi sînt răspunzători în realizarea unor produse competitive pe piaţa internaţională şi corespunzător cerinţelor planului de stat.

De aceea, este foarte recomandabilă această lucrare, bogată în informaţii, scrisă clar, concret expusă şi cu concluzii care te îndeamnă să treci la treabă imediat.

SONEA, V. şi PALADE, L.: **Arboricultură ornamentală şi arhitectură peisageră pentru facultăţile de horticultură.** Bucureşti, Editura didactică şi pedagogică, 1969, 270 pag. 96 fig., 5 tab., 25 ref. bibl.

În literatura de specialitate există, în problema respectivă, două prezenţe relativ recente, foarte valoroase: una este cartea Ing. I. Dumitriu-Tatăranu („Arbori şi arbuşti forestieri şi ornamentali cultivaţi în R.P.R., Bucureşti, 1960), carte care a fost solicitată de americani pentru traducere în l. engleză, şi alta elaborată de Dr. ing. St. Purceleanu şi T. Cocalcu („Cultura arbuştilor ornamentali", Bucureşti, 1966). Pe lîngă acestea este cazul a se semnala şi lucrarea recenzată acum. Mai există şi alte motive: ambii autori au contigenţe cu sectorul silvic. Primul a făcut parte din Comisii examinatoare la examenul de diplomă la facultatea de silvicultură, iar al doilea autor este chiar inginer silvic şi cadru didactic în învăţămîntul superior la Iaşi.

Este şi o obligaţie profesională în a atrage atenţia asupra cărţii: satisface condiţiile de nivel superior ca text şi grafică. Se vede imediat că este scrisă de autori documentaţi, care trăiesc problema. Judecînd după stil, ilustraţie şi conţinut se poate afirma că este şi o carte de cultură generală, adică nu numai pentru viitorii specialişti. Aşa cum se enunţă şi în titlu, cartea este constituită din două părţi principale: arboricultura ornamentală şi arhitectura peisageră (arhitectura spaţiilor verzi). Materialul de bază este imens judecînd după numărul speciilor de ordinul mii (cu varietăţile şi formele lor), folosite în domeniul spaţiilor verzi, ca şi după istoria acestei discipline a arhitecturii spaţiilor verzi, cu exemplificările de rigoare. Se poate spune că autorii au realizat un adevărat tur de forţă, dînd la iveală acest curs, care, fără să epuizeze problema, oferă orientarea necesară studenţilor, pentru a putea activa în urbanistică la îngrijirea parcurilor şi plantaţiilor de-a lungul bulevardelor şi străzilor, cu competenţa necesară.

Se poate spune că autorii s-au înscris cu o faptă bună în activitatea lor didactică elaborînd acest curs, la a cărui tipărire editura a făcut ca arta grafică să fie prezentă şi la literă şi la planşele colorate şi la hîrtie şi la schiţe, avînd de-a face cu o carte pe cît de utilă pe atît de frumoasă, care se citeşte uşor şi cu plăcere. Are calităţi pedagogice. Cu alte cuvinte, autorii au reuşit să atragă şi studenţii şi marele public.

Dr. *Th. Bălănică*

BARBA, ECATERINA: **Limba germană pentru facultățile de silvicultură și industria lemnului.** București, Ed. didactică și pedagogică. 1970, 356 p., 70 fig.

Acest manual este destinat studenților din ultimii ani ai facultăților de silvicultură și industria lemnului, care însușindu și în primii ani cunoștințele de bază ale limbii germane, trec mai departe la studiul terminologiei de specialitate.

Pentru realizarea acestui scop, în manual s-a ținut seama de toate problemele specifice ale diferitelor domenii de activitate forestieră — în silvicultură : botanica forestieră, cultura pădurilor, amenajarea pădurilor, dendrometrie, topografie, fotogrametrie, protecția pădurilor, ameliorarea terenurilor degradate, parcuri și păduri de agrement, vînătoare etc. în exploatarea și transportul lemnului : doborîtul și fasonatul arborilor, sortimente de lemn și cubaje, unelte și instalații pentru scosul și manipularea lemnului, transportul lemnului, construcții de drumuri forestiere etc.; în industria lemnului : caracteristicile macroscopice și structura lemnului, proprietățile fizice, mecanice și chimice ale lemnului, defectele lemnului, protecția lemnului, mașinile și uneltele de prelucrarea lemnului, producția cherestelei, a diferitelor tipuri de plăci din lemn, mobilă, construcții din lemn, protecția muncii etc.

Pentru lămurirea terminologiei specifice fiecăruia din aceste domenii autoarea a selectat și reprodus texte reprezentative din literatura de specialitate germană, pe care le-a supus unei analize metodice, bazată pe o experiență pedagogică de mai mulți ani. În scopul întipăririi mai pregnante a termenilor întîlniți, aceștia au fost grupați pe familii de cuvinte, pe sinonime și antonime, pe omonime etc. Facultatea de însușire a noilor termeni este stimulată prin întrebări și exerciții de compoziție, de traducere și retroversiune. Ilustrațiile și schițele ce însoțesc textele, facilitează memorarea termenilor tehnici. Exerciții gramaticale împletite cu terminologia de specialitate, promovează însușirea corectă a limbii. Citate din marii gînditori germani, proverbe și scurte poezii, concludente pentru textul analizat, fac mai atrăgător studiul dificil al terminologiei tehnice germane.

Manualul se încheie cu un prețios vocabular de termeni tehnici specifici economiei forestiere.

Ținînd seama de însușirile pedagogice remarcabile manifestate la sistematizarea și prelucrarea complexului material prezentat, cît și de înalta ținută științifică a întregii lucrări, manualul respectiv se recomandă cu toată căldura nu numai studenților, ci și tuturor specialiștilor din economia forestieră care doresc, ca prin adîncirea cunoștințelor de limbă germană, să poată aborda bogata și valoroasa literatură de specialitate scrisă în această limbă.

Dr. *Irina Pop Elecheș*

---

* * *: **Studii și Cercetări, Vol. XXVIII al Institutului de Cercetări și Proiectări pentru Industria Lemnului.** C.D.I.L., 1971, 220 pag., rezumate în l. franceză, engleză și germană.

Volumul cuprinde două părți : I. Exploatări și Transporturi Forestiere și II. Industria Lemnului.

In prima parte sînt publicate 4 studii de specialitate în următoarea ordine :

1. Dr. ing. I. M. PAVELESCU, Ing. EM. BĂLĂNESCU, Ing. C. ISTRĂTESCU : „**Cercetări referitoare la consumurile tehnologice și pierderile din exploatările forestiere**". Sînt prezentate rezultatele cercetărilor întreprinse în 1968 cu privire la determinarea mărimii indicilor de consumuri tehnologice la recoltarea și prelucrarea lemnului de fag și în 1969 pentru celelalte specii principale : stejar, rășinoase și unele specii diverse. Au fost stabiliți indici de consumuri tehnologice la recoltarea lemnului, la prelucrarea lemnului de steri în lemn pentru celuloză și în mangal de bocșă. Cercetările au fost efectuate în scopul revizuirii normativelor existente, din anul 1963.
2. Dr. ing. GH. CERCHEZ, Ing. GH. NECULCE : „**Experimentarea funicularului pasager universal FPU—500 la colectarea lemnului**". Se dau rezultatele experimentării funicularului la transportul lemnului pe distanțe scurte și mijlocii. Funicularul pasager FPU — 500 este denumit și universal pentru că asigură colectarea lemnului la orice lungime. Funcționează cu unul sau două cărucioare, suspendat sau prin semitîrîre, în terenuri cu pante între 0 și 40°. Se compune dintr-un cablu purtător gros de 22 mm pe care se deplasează cărucioarele. Este acționat de la un troliu cu doi tamburi. Sarcina maximă de încărcare este de 2 000 kgf. Sînt prezentați indici de productivitate și de cost.
3. Ing. E. BĂLĂNESCU : „**Greutatea volumetrică a lemnului de fag, rășinoase și stejar în R.S.R.**" Pentru stabilirea greutății volumetrice medii și a pierderilor în greutate pentru sortimentele de lemn brut la speciile menționate în titlu s-au amplasat 298 loturi experimentale în raza a 16 întreprinderi. Experimentările s-au efectuat separat pentru perioada de vară (aprilie — septembrie) și separat pentru perioada de iarnă (octombrie — martie) și funcție de durata de la doborîre (după 30, 60, 90, 120 și 180 zile). Rezultatele se pot aplica în special, în activitățile de gestiune în unitățile de exploatări și transporturi forestiere.
4. Ing. C. ROTARU, ing. P. JUDE : „**Cercetări privind mecanizarea lucrărilor în balastiere și cariere la drumurile forestiere**". Produsele de balastieră și de carieră, în prezent, reprezintă 20—30 % din investiția pentru construcția unui drum forestier. Aceste costuri ridicate se datorează modului actual de exploatare, caracterizat printr-un grad redus de mecanizare și prin lipsa unor tehnologii de lucru adecvate. Experimentările efectuate au avut ca scop să îmbunătățească producția și munca în exploatarea surselor de agregate minerale. În tabelele anexă se redau indicii tehnico-economici obținuți cu ocazia experimentărilor.

Ing. *Eufrosina Scripcaru*

Dr. ing. I. M. PAVELESCU. : **Tehnologii noi în exploatarea doborîturilor de vînt.** Edit. C.D.I.L. 1971, 59 p., 9 fig., 5 tab., 11 ref. bibl.

În seria broșurilor „În ajutorul muncitorilor și maiștrilor din exploatările forestiere", prima publicație din 1971 tratează un aspect special al problemei valorificării materialelor lemnoase, deosebit de important, ca urmare a condițiilor deosebite în care se lucrează pe teren cît și datorită amplorii pe care o au uneori calamitățile respective.

Expunerea este structurată pe următoarele capitole mari : I) Caracteristicile principale ale doborîturilor de vînt ; II) Organizarea lucrărilor și activităților de exploatare a lemnului din doborîturi (lucrări pregătitoare, tehnologiile specifice pentru rășinoase, fag și amestecuri de fag cu rășinoase, aspecte deosebite, criterii și reguli) ; III) Cerințe silviculturale și de protecția pădurilor și a lemnului din doborîturi ; IV) Securitatea muncii în astfel de exploatări ; V) Aspecte economice ale exploatării doborîturilor (productivitatea muncii, costuri, consumuri tehnologice).

Aparatul ilustrativ — fotografii, desene, tabelele conținînd indicii de consumuri tehnologice — în cioate, rupturi de vînt — precum și ansamblul de soluții și recomandări, formulate de la caz la caz, explică și completează cu elemente practice expunerea.

Sînt citate cîteva situații concrete de la C.E.I.L. Piatra Neamț, pentru care se reproduc și modele de fișe efectiv completate (fișa pentru exploatare, pentru conservare — cu programele minimale respective).

Stilul precis și accesibil face ca bogăția de învățăminte nemijlocit preluabile în practica acestor șantiere să fie de un real folos celor cărora broșura li se adresează.

Ing. *T. Dorin*

---

* * * **Documentele celei de-a doua consultații mondiale privind ameliorarea arborilor forestieri** (Second World Consultation on Forest Tree Breeding) Washington. D.C., U.S.A., 7—16 August 1969— Documents, vol. 1—3), F.A.O., Roma, 1970.

Trei tomuri (1710 pagini) redau comunicările prezentate în cadrul manifestării respective, care a avut loc în vara 1969, în S.U.A. După cum se știe, manifestarea s-a axat îndeosebi pe aspectele practice și utilitare ale geneticii forestiere și ale ameliorării arborilor, întrunind participarea a 214 persoane din 40 de țări și 8 organizații internaționale.

Primele două volume cuprind comunicările prezentate în cadrul a două secții: I. Ameliorarea arborilor pentru randament ridicat: 72 comunicări tratînd aspectele legate de: a) Creștere și randament, b) Calitatea fusului, c) Calitatea lemnului, d) Rezistența față de paraziți și boli, e) Alte caracteristici, f) Selecția pentru caractere multiple II. Producția și utilizarea varietăților cu randament ridicat: 67 comunicări grupate pe aspecte de: g) Programe de cercetare; h) Programe de dezvoltare și acțiune, i) Influența silviculturii asupra patrimoniului genetic; j) Producția în masă a materialului ameliorat; k) Interacțiunea dintre selecție și cultura intensivă; l) Evaluarea costurilor și beneficiilor; m) Ameliorarea arborilor forestieri în practica forestieră a Statelor Unite.

Dintr-un număr așa de mare de comunicări este desigur foarte dificil să selectăm cîteva titluri care ar putea prezenta interes pentru specialiștii noștri. Cîteva comunicări se impun totuși, din simpla lectură a sumarului, referindu-ne îndeosebi la referatele: ,,Selecția pentru caractere calitative și productive ale tulpinii'' (C. Ehrenberg); ,,Unele caractere de importanță secundară pentru rectitudinea tulpinilor în selecția speciilor de conifere'' (R. Faulkner); ,,Relații între însușirile lemnului și proprietățile lui papetare'' (J. P. Buijtenen); ,,Rezultate preliminare ale cercetărilor privind caracteristicile (densitatea și lungimea fibrelor) lemnului tînăr la unii plopi euramericani'' (J. Matibaric); ,,Studii asupra structurii, caracteristicilor fizico-mecanice și utilizării industriale ale lemnului de salcie'' (K. Tompa); ,,Selecția raselor adaptate la speciile introduse'' (E. K. Marsh); ,,Interacțiunea dintre selecție și cultura intensivă'' (E. Giordano); ,,Necesitatea unor colecții de plante pentru cercetare'' (M. Holubcik); ,,Aspecte de genetică cantitativă în ameliorarea speciilor forestiere'' (A. Nanson); ,,Contribuții la studiul genetic al stejarilor,, (P. Gathy); ,,Genetica speciilor importante de arbori din America de Nord'' (D. T. Funk); ,,Butășirea rășinoaselor și altor specii dificile'' (A. Frandet); ,,Evaluarea costurilor și beneficiilor în cadrul programelor de ameliorare a arborilor'' (A. Bergman). Considerăm că această simplă spicuire de titluri reliefează pe deplin actualitatea și utilitatea comunicărilor prezentate de specialiști consacrați. Cel de-al treilea volum constituie un ,,repertoar mondial al cercetătorilor din domeniul geneticii și ameliorării arborilor'', întocmit de Hans Nienstaedt, pe baza chestionarelor difuzate larg în toate țările. Față de listele publicate în 1961 și 1962 în Journal of Forestry, el reprezintă o lucrare mult mai completă, ce conține un număr de 1 134 nume de specialiști. În cele 4 subdiviziuni ale volumului aceștia sînt grupați: alfabetic, pe țări, cu indicarea domeniului de activitate; pe genuri și specii; pe domenii de activitate; alfabetic.

Pentru cei preocupați de ameliorarea arborilor, documentele consultației se impun prin conținutul lor.

Ing. *S. Radu*

* * *: În căutarea singurătății. Patrimoniul nostru de monumente ale naturii (Search for solitude. Our Wilderness Heritage). U.S.A. Department of Agriculture, Fores' Service, Washington, June 1970, 32 p.

Totul concură în această broșură pentru a atrage la lectură: hîrtia, coperta, literele, tehnoredactarea, fotografiile în culori și execuția, adică arta grafică cu adevărat prezentă pe fiecare pagină, textul clar și încîntător cu citate din celebritățile literaturii și filosofiei americane (numai!) și chiar vorbe de silvicultor pur și simplu (Gifford Pinchot), la care se adaugă ,,lista'' — bine aranjată — a monumentelor naturii din fiecare stat component al S.U.A. Pe scurt: este un model reușit al genului propagandă. Oricine gîndește și vrea să facă lucrări de propagandă silvică trebuie, este obligator, să cunoască, să consulte această lucrare pentru a avea, într-un fel, o unitate de măsură, un termen de comparație pentru propriile lucrări. Este o carte minunată, încîntătoare, un model de artă grafică; este — în plus — alcătuită cu mult talent pedagogic, adică nu este agresivă prin masivitate, ci una îmbietoare prin delicatețea exprimată în formă excelentă și prin mesajul care străbate cartea de la un cap la altul: iubirea față de om, față de natură, față de generațiile care vor veni, străduința de a oferi contemporanilor un drum spre fericire prin cunoașterea frumuseților naturale din patrie și învățînd pe om să priceapă și să prețuiască aceste frumuseți, monumente ale naturii.

Textul este scris de condeieri adevărați, nu improvizați. Asta se vede după cum curg ideile și după modul de exprimare, care este literar. Iar citatele nu se fac pentru paradă de cunoștințe, ci pentru a susține ideea de respect față de natură și grija de viitor pentru țară și pentru generațiile următoare, cu autoritatea personalităților consacrate, a scrisului lor.

Pentru noi se cheamă că avem o orientare mai mult cum trebuie să facem o carte similară, pentru tineretul școlar și studențesc. Să poftim pe geografi și pe poeți să repetăm, desigur la alt nivel corespunzător epocii noastre, ceea ce a făcut Vlahuță altă dată și să facem să se scrie nu numaidecît o ,,Românie Pitorească'', ci numai ,,Minunatele noastre păduri''. Ocoalele silvice și Inspectoratele ne-ar furniza documentarea. De exemplu: Buzăul, pini giganți; Muscelul: fagi și stejari impunători; Maramureșul: goruni celebri; Prahova: molidul majestuos; Ceahlăul: ,,Polița cu crini''; Făgărașul: ,,Poiana Narciselor''; Babadagul: ,,Poiana Bujorilor''; Mangalia: Creația de la Comarova; Banatul: Brazii măreți etc. La acestea s-ar adăuga fauna și flora pădurilor, cheile și panoramele, drumurile și potecile și păsărelele mii. Un album cu fotografii artistice, alb-negru și color, va fi fantastic de elocvent. Dovadă: lucrările de propagandă turistică; adică se poate face și în țara noastră o carte frumoasă, despre păduri, pentru toată lumea, tineri și mai mult decît tineri: se va evidenția și patrimoniul nostru de frumuseți naturale, a cărei cunoaștere poate fi ,,un drum spre fericire''.

* * *: Exploatarea pădurilor — Considerațiuni asupra stadiului actual de dezvoltare și asupra tendințelor (Exploitation Forestière — Aperçu sur l'état actuel et les tendances). Nogent-sur-Vernisson, Domaines des Barres-Janvier 1970, Ministère de l'Agriculture, Centre National d'Ètudes Techniques et de Recherches Technologiques pour l'Agriculture, les Forêts et l'Equipement Rural, 39 pag. 17 fig.

Cititorul are aci o privire de ansamblu asupra situației actuale în materie de exploatări forestiere, în general, și, comparativ cum stau lucrurile în Franța. Lucrarea face impresia unui mic curs condensat și localizat, la nivel actual, scris ca să fie înțeles bine de toți și aplicat în condiții posibile de dotare.

Lectura acestei broșuri, ilustrată cu scheme clare, instructive, elocvente, conduce la acordarea titlului de lucrare foarte pedagogic redactată și la concluzia că, în fond, exploatarea pădurilor este o disciplină și accesibilă și demnă de stimă, nu numai necesară și utilă. Pentru un ne-francez, mai prezintă și un alt avantaj: terminologia de specialitate se poate însuși cu ușurință și cu temei, pentru că noțiunile sînt legate în scris și de imagini. Toate acestea nu înseamnă că lucrarea de față ar putea înlocui un tratat de exploatări și transporturi forestiere cum se scrie la o facultate, dar se poate spune că cine a citit sinteza prezentată aci, poate mai bine aprecia utilitatea unei cărți mari în acest domeniu. Adică, merită osteneala unei consultări.

Se ia cunoștință de problemele puse de exploatare și de tendințe în materie. Se bazează pe documentarea oferită de trei reuniuni internaționale: ,,Amplasarea rațională a lucrărilor de exploatare'' (Geneva, 1967), ,,Recoltarea și utilizarea lemnului de mici dimensiuni'' (Varșovia, 1968), ,,Problemele puse de evoluția mecanizării lucrărilor de exploatarea pădurilor'' (Geneva, 1969). Pe baza acestor documentări s-a redactat lucrarea în patru părți principale: 1) Situația actuală — în general — a exploatărilor pe plan mondial și perspectivele de dezvoltare; 2) Situația actuală a exploatărilor forestiere în Franța și perspectivele de dezvoltare; 3) Recoltarea și utilizarea lemnului de mici dimensiuni; 4) Problemele pe care le pune evoluția mecanizării în exploatările forestiere.

Simpla enumerare a acestor titluri, ca și citarea surselor de documentare înseamnă îndemnuri justificate pentru o îndeaproape cercetare a lucrării, cu atît mai mult cu cît are figuri — schiţe elocvente — multe şi claritatea caracteristică a limbii franceze unită cu o evidentă pedagogie a expunerii.

Dr. *Th. Bălănică*

* * *: **Genetica forestieră, selecţia şi semenologia** (Lesnaia ghenetica, selekţia i semenovodstvo). Izd. Karelia, Petrozavodsk, 1970, 524 p.

Sub titlul de mai sus sînt publicate într-un valoros volum comunicările prezentate la consfătuirea cu caracter unional a geneticienilor şi amelioratorilor silvici din Uniunea Sovietică, organizată la finele anului 1967 sub patronajul Academiei de ştiinţe şi altor foruri de specialitate. În lucrare sînt prezentate 78 comunicări, grupate în trei mari secţiuni.

În prima parte sînt tratate aspecte de genetică, citoembriologie şi fiziologie. Reţinem dintre acestea cercetările cariologice la larice, aspecte privind unităţile intraspecifice, polimorfismul populaţiilor speciilor lemnoase, agenţii regulatori ai creşterii. În cea de-a doua parte, sub titlul „Selecţia şi introducerea speciilor lemnoase”, sînt grupate comunicări ample privind rezultatul cercetărilor ce se desfăşoară pe întreg cuprinsul Uniunii Sovietice. Subliniem în această direcţie referatele axate pe selecţia speciilor locale, formele de molid, selecţia laricelui, pinului silvestru, a stejarului, mesteacănului, plopilor — inclusiv plopul tremurător —, ca şi a nucului comun. În ultima parte sînt tratate aspecte de semenologie: particularităţile fructificaţiei la pin silvestru, fructificaţia în culturile de pin de diferite provenienţe, instalarea, conducerea şi fructificaţia în plantajele de molid şi pin ş.a.

Găsim în acest volum nu numai rezultatele unor cercetări noi la specii folosite şi în cadrul programelor noastre de împăduriri, ci şi metode moderne de lucru, ipoteze noi în explicarea însuşirilor genetice ale plantelor lemnoase, fapt pentru care o recomandăm specialiştilor noştri.

* * *: **Raport asupra activităţii pe 1969 a Asociaţiei „Forêt-Cellulose”** (Association Forêt-Cellulose: Compte rendu d'activité 1969). Paris, 1970, 341 p.

Ultimul raport al binecunoscutei asociaţii franceze ce promovează experimentările şi extinderea culturilor destinate să asigure cererile de materie primă pentru industria celulozei şi hîrtiei cuprinde în afara unui bilanţ al activităţii din anul respectiv şi o serie de comunicări pe baza experienţelor instalate în ultimii ani. Cercetările, în special cele privind tehnica de împădurire, ocupă 70% din timpul unui colectiv restrîns de specialişti, bine organizat şi deosebit de laborios. E suficient să amintim că numai într-un singur an s-au instalat parcele experimentale pe 250 ha, din care 111 ha plantaţii pilot cu diferite răşinoase (duglas, molid, pin strob, pin negru), 4 ha împăduriri cu puieţi în ghivece, 61 ha culturi de plopi, 3 ha încercări cu fitocide şi 60 ha încercări de substituiri. Acţiunea diferitelor îngrăşăminte este în continuare studiată, ca şi efectul prelucrării solului în culturi.

Cele 10 comunicări incluse tratează şi ele aspecte foarte actuale ale culturii intensive, fapt pentru care le menţionăm: 1) „Diagnosticul foliar şi viteza de creştere” (G. Touzet ş.a.); 2) „Studiul nutriţiei semănăturilor de răşinoase cultivate în mediu artificial” (G. Touzet şi J. — C. Heinrich); 3) „Influenţa calităţii puieţilor de molid în lucrările de împădurire” (J. Marquestant); 4) Cîteva observaţii asupra împăduririlor din Masivul Central” (J. Marquestant ş.a.); 5) Pregătirea solului în plopicultură” (C. Barnéoud); 6) „Volumul pe picior şi producţia culturilor de plopi, I 214, situate în estul Franţei” (C. Barnéoud şi P. Bonduelle); 7) „Studiu de depresaj precoce în lignicultura pinului maritim în Landele Gasconiei” (P. Mendiboure); 8) „Construcţia unui model de parcelă de pin maritim în regiunea landeză” (J. — P. Mangé); 9) „Observaţii asupra creşterii juvenile a duglasului în Limousin” (J. de Champs); 10) „Controlul rărituri prin analize de tulpini (arbori)” (C. Barnéoud şi R. Saffre):

Simpla enumerare a titlurilor vorbeşte despre conţinutul valoros şi util al volumului, închinat exclusiv unor aspecte acute ale perfecţionării tehnicii de lucru în silvicultură şi fac necesară o prezentare mai amănunţită a lor. Aducînd elemente noi în domeniul modalităţilor de sporire a resurselor de masă lemnoasă, acest util şi elegant volum de comunicări se recomandă cu căldură specialiştilor interesaţi.

Ing. *S. Radu*

◆

Revista revistelor

ALLGEMEINE FORSTZEITSCHRIFT

Gonser, H.: **Puieţi de brad de talie mare** (Weisstannen Grosspflanzen). Nr. 49/1970, p. 1045—1046.

Articolul prezintă problematica şi tehnica culturii puieţilor de brad de talie mare, ca urmare a unor rezultate bune obţinute după aproape 20 de ani de experimentări de către secţia de botanică a Institutului de Cercetări Forestiere din Baden-Württenberg. S-au folosit atît puieţi crescuţi în pepinieră, cît şi extraşi de sub masiv. În primul caz puieţii de 2 — 5 ani s-au repicat în vase de lut sau din material plastic, constatîndu-se că după 2 ani de vegetaţie sistemul radicilar este bine dezvoltat, fixează pămîntul la rădăcină, putîndu-se uşor transporta. Replantarea se poate face în orice anotimp. Puieţii extraşi din masiv, de 1 — 2 m înălţime, şi repicaţi în vase cu un ⌀ de 18 — 22 cm s-au comportat la fel de bine după o perioadă de vegetaţie în vase de 2 ani.

Folosirea puieţilor de brad cu pămînt la rădăcină rezolvă o anumită problemă silviculturală, în special în zonele unde doborîturile de vînt sînt endemice. Introducerea a cca. 100 puieţi de brad într-o plantaţie pură de molid, poate constitui în acest caz un mijloc eficient de consolidare a viitorului arboret. De asemenea, se recomandă folosirea acestor puieţi în zonele periclitate de ger şi vînat.

B.T.

AZ ERDÖ

Szepesi L. dr.: **Modernizarea mişcării materialelor lemnoase în gospodăria silvică** (Az erdőgazdasági faanyagmozgatás korszerüsitése). Nr. 12, 1970, p. 537—541, 2. tab.

Autorul se referă pe larg la factorii care influenţează mecanizarea şi modernizarea lucrărilor de scos-apropiatul şi transportul materialelor lemnoase (specia, terenul, clima, concentrarea materialelor exploatate etc., la situaţia din prezent şi la posibilităţile de modernizare a acestei activităţi.

Direcţiile de modernizare, după părerea autorului, pot fi următoarele: reînnoirea parcului de tractoare şi camioane, în sensul dotării cu mijloace mai rapide şi de capacitate sporită; concentrarea unui important volum de lucrări la depozite de prelucrare; modernizarea drumurilor existente şi construirea de noi reţele; introducerea unor mecanisme de încărcat-descărcat, diferenţiat după capacităţi; folosirea unor combine de recoltat şi mişcat lemnul în arboretele de răşinoase şi în cele de plopi euramericani.

V.B.

DIE SOZIALISTISCHE FORSTWIRTSCHAFT

Kohlendorf, E.: **Intensitatea tăierilor de îngrijire la molid** (Intensität der Jungbestandespflege in der Baumart Fichte). Nr. 12, 1970, p. 358 — 361, 4 fig.

Autorul analizează posibilitatea stabilirii intensităţii şi a perioadei optime de intervenţie în molidişuri, în funcţie de situaţia geografică şi de productivitatea acestora. Etapa actuală de dezvoltare a economiei solicită soluţii noi pentru mărirea producţiei şi productivităţii arboretelor. În acest caz apare pe de o parte tendinţa de a amina intervenţiile în viaţa arboretelor pînă cînd se pot folosi eficient produsele lemnoase, sau de a crea astfel de arborete care să nu mai necesite îngrijiri în primele stadii de dezvoltare. Intervenţiile trebuie executate, timpuriu, în momentul închiderii stării de masiv şi pot creşte în intensitate pînă la realizarea densităţii limită care să nu provoace doborîturi (rupturi).

Limita superioară a acestei intensităţi ar constitui 3 200 exemplare/ha, ca rezultat al unei singure tăieri schematice, selective sau combinate, iar cea inferioară ar fi de 500 exemplare /ha. Intervenţia să se execute cînd înălţimea medie a arboretului este de 2 — 3 m. Cînd numărul iniţial de puieţi este de peste 5 000 pînă la 6 000 exemplare/ha, intervenţia să se facă la o înălţime medie mai mică de 2 m.

Dilg, K., Sieder, P.: **Cu privire la alegerea schemelor pentru culturile de molid** (Zu Fragen der Verbandswahl in Fichtenculturen aus der Sicht der Praxis). Nr. 12, 1970, p. 362 — 365, 4 fig.

Sumele mari cheltuite şi eforturile depuse pentru întreţinerea culturilor tinere, precum şi existenţa unor suprafeţe întinse neparcurse cu tăieri de îngrijire, au determinat adoptarea de noi scheme de plantare. În acest sens se aplică la plantaţiile de molid în ocolul silvic Wernigerode (R.D.G.) scheme foarte rare de 3 × 1,3 m (2 250 puieţi/ha) care să necesite prima intervenţie abia după 40 de ani. Aceste scheme se folosesc în teren greu accesibil, plantîndu-se puieţi de talie mare, pentru evitarea pericolelor ce ar ameninţa cultura (copleşiri, geruri, vînat). Se mai aplică schema normală de 2,5 × 1 m (3 800 buc/ha) care devine 2,5 × 2 m după prima intervenţie, la care se extrag pomi de iarnă. În unele locuri foarte accesibile, în apropierea centrelor de desfacere, se aplică scheme foarte dese de 1 × 0,75 m (13 250 buc/ha) pentru producerea pomilor de iarnă. În acest caz, după 8—12 ani se extrag 50 % din puieţi, iar după 12 —20 ani se mai extrag cele 2 rînduri intermediare, adică 4 500 puieţi.

B. T.

JOURNAL OF FORESTRY

Steele, R. C.: **Nature Conservation in Forest Practice Quarterly. Vol. LXIV, nr. 3, 1970, p. 257 — 259.**

În articol se prezintă un rezumat al discuţiilor purtate în Secţia din Gloucestershire a Societăţii Regale Forestiere a Angliei, Ţării Galilor şi Irlandei de Nord, în 2 aprilie 1970. Conservarea naturii are în Anglia o tradiţie seculară. Prima societate care şi-a fixat asemenea scopuri a fost înfiinţată în 1865 („Commons, Open Spaces and Footpaths Preservation Society"). În legătură cu evoluţia posibilităţilor de conservarea naturii în Anglia apar 3 loturi: a) Flora şi fauna naturală din pădure să descrească ca număr şi varietăţi (acest lucru ar fi neindicat din multiple motive: estetic, emotiv, ştiinţific, practic; b) Suprafaţa rezervaţiilor naturale forestiere să crească substanţial (acest lucru e puţin probabil dată fiind competiţia în care pădurea se găseşte cu alte forme de folosinţă a terenului; c) Toate padurile din Marea Britanie să fie considerate ca rezervaţii naturale de diferite grade (păduri amenajate iniţial pentru alte scopuri ca de exemplu producţia de lemn sau scopuri recreative, să fie făcute productive şi din punct de vedere al condiţiilor de viaţă pentru flora şi fauna sălbatică, ceea ce este pe deplin compatibil cu îndeplinirea celorlalte funcţiuni). Autorul consideră ca cea mai favorabilă pentru conservarea naturii, cea de-a treia posibilitate.

În scopul ajutorării conservării florei şi faunei sălbatice în păduri, autorul recomandă: 1). Diversificarea asortimentului de specii de arbori, arbuşti şi plante din păduri. Pădurile cu o compoziţie specifică diversificată oferă condiţii mai bune de viaţă pentru fauna sălbatică. Speciile spontane de arbori condiţionează existenţa unui număr mai mare de specii ale faunei, în raport cu cele cultivate. Se recomandă deci păduri cu o bună reprezentare a speciilor spontane de arbori; 2) Diversificarea structurii. Se poate obţine printr-un amestec de specii cu ritmuri de creşterea diferite şi cu temperamente diferite; 3) Păstrarea exemplarelor bătrîne de arbori. Acestea oferă loc de cuibărit şi adăpost avifaunei naturale; 4) Păstrarea arbuştilor; 5) Din punct de vedere al vieţii faunei sălbatice, prezintă importanţă şi arborii ce se usucă în picioare sau putrezesc pe sol; 6) Apele curgătoare şi stătătoare din cuprinsul pădurilor prezintă de asemenea importanţă deosebită pentru fauna sălbatică; 7) Aliniamentele şi perdelele de arbori oferă adăpost îndeosebi avifaunei. Sînt preferabile perdelele scunde; 8) Menţinerea ochiurilor şi luminişurilor din pădure prezintă o importanţă deosebită pentru conservarea faunei şi florei sălbatice.

Proprietarii de pădure sînt îndrumaţi a se adresa în probleme de conservare a naturii trusturilor regionale existente în acest scop, în număr de 38 pe întreg teritoriul Marii Britanii.

Şt. P.

LESOVEDENIE

Mişniov, V. G.; **Pădurile-rezervaţii de fag din Crimeea, starea şi perspectivele acestora** (Zapovednie bukovie lesa Krima, ih sostoianie i perspektivi). Nr. 1, 1971, p. 24 — 31, 2 tab.

Se analizează pădurile de fag din munţii din Crimeea, care formează rezervaţii, în special pentru rolul lor hidrologic şi de protecţie a solului. Avînd în vedere că în aceste păduri, situate la diferite altitudini (între 400 şi 1 400 m), nu s-au făcut tăieri de peste 50 ani, sînt reprezentate prin arborete trecute de vîrsta exploatabilităţii, în multe locuri deperisante, fără a avea asigurată regenerarea. Autorul a experimentat diverse tipuri de tăieri pentru a evidenţia posibilităţile de regenerare a acestor arborete. Tăierile în ochiuri de 200 — 400 m² n-au dat rezultate corespunzătoare, nici tăierile în benzi. În schimb, s-a obţinut o bună regenerare prin tăieri succesive, cu scoaterea în prima etapă a 20 — 40 % din numărul iniţial de arbori. La o intensitate mai mare de extragere nu s-a obţinut seminţişul dorit.

În urma analizei mersului regenerării în parcelele experimentale şi a altor aspecte legate de sporirea rolului protector al acestor păduri, se propune rărirea arboretelor respective, cu extragerea a 20 — 25 % din arbori (după volum), deci parcurgerea tuturor arboretelor bătrîne cu asemenea tăieri, care uneori pot avea şi caracterul unor tăieri de igienă; aceste măsuri se recomandă în toate arboretele de peste 200 ani. A doua măsură, considerată foarte importantă, este reducerea numărului de animale sălbatice la circa 20 cerbi la 1000 ha (în loc de 50 — 60 cerbi pe 1 000 ha în prezent, plus circa 30 — 40 capete de căpriori, mistreţi şi mufloni).

V.B.

INHALT

8 Mai 1921 — 8 Mai 1971. 50 Jahre-Kampf der R.K.P. für den Triumph des Sozialismus in Rumänien

S. RADU : **Zum Verhalten im Pflanzgarten von *Pinus strobus*-Pflanzen amerikanischer Provenienz**

I. ZAMFIR : **Einige Aspekte des Anbaus von Edelpappeln im Bereiche des Forstamts Turnu Măgurele**

C. HANGANU : **Über einige ältere Tannen- Douglasie und *Pinus strobus* Pflanzungen im Forstamtsbezirk Bocşa**

I. LEAHU : **Untersuchungen über die Leistung von ungleichaltrigen Buchenbeständen im oberen Einzugsgebiet des Argeş-Flusses**

I. UNGUREANU : **Zur Kenntnis von Robinienbeständen mit *Chelidonium mayus***

I. CÎRNU und M. POPESCU : **Die Prognose des Honigertrags**

BUD NISTOR : **Wildschäden und ihre Verhütung im Bereiche des Forstinspektorats Maramureş**

AL. BACIU : **Praktische Bedeutung der Bestimmung einiger Zugseilparameter bei forstlichen Seilkranen**

E. EZECHIL und S. ROMANENCO : **Über Zweckmässigkeit des Anbaus von modernen Strassen auf der Grundlage von bestehenden Forstwegen**

VON DER AKADEMIE FÜR LANDWIRTSCHAFTS- UND FORSTWISSENSCHAFTEN

TEODORA ANCA : **Das Forschungsprogramm für Pappel-und Weidenanbau**

GESICHTSPUNKTE

C. ACHIMESCU : **Kontrolle der Holzernte und Beziehungen zwischen Waldbau und Forstbenutzung**

FRAGESTELLUNGEN

C. HOLBAN : **Sind die sogenannten kombinierten Hiebe als eine selbständige Betriebsform zu werten?**

LESERBEITRÄGE

T. TÎRÎLĂ : **Fögelschutz im Walde von Vărzăreşti**

CHRONIK

BUCHBESPRECHUNGEN

ZEITSCHRIFTENSCHAU

I. LEAHU : **Untersuchungen über die Leistung von ungleichaltrigen Buchenbeständen im oberen Einzugsgebiet des Argeş-Flusses.**

Ausgehend von den Modell-Verteilungen und den berechneten Radialzuwachsreihen für ungleichaltrige Buchenbestände und bei Berücksichtigung der Bedingungen für Erhaltung des Gleichgewichtszustandes in einem ungleichaltrigen Bestand mit normalem Aufbau, wurde das Verhältnis zwischen dem Verlauf des Massenzuwachses und des Ertrags nach Durchmesserstufen bestimmt (Tab. 1).

Ausserdem sind mathematische Modelle für die Bestimmung des Hiebssatzes nach Stammzahl im Plenterhochwald in Abhängigkeit von dem Zentraldurchmesser des Bestandes entsprechenden Radialzuwachs (Tab. 3) oder vom gesamten Massenzuwachs (Tab. 4) unter der Voraussetzung dass dieser für alle Stämme mit grösseren Durchmessern als 14 cm bestimmt wird, aufgestellt worden.

S. RADU : **Zum Verhalten im Pflanzgarten von *Pinus strobus*- Pflanzen amerikanischer Provenienz.**

Anzuchtversuche mit 19 amerikanischen *Pinus strobus*-Herkünften haben Signifikante Unterschiede für 15 Kennzeichen nachgewiesen. Von diesen weisen Wurzellänge, Pflanzenhöhe, Nadellänge, Sekundärwachstum und Pflanzengewicht einen engen Zusammenhang mit dem Breitegrad des Herkunftsortes auf. Die Herkünfte aus dem Süden und dem Zentrum des Areals dieser Holzart stehen an erster Stelle mit Bezug auf die Wuchsleistung, während die nördlichen, von der kanadischen Grenze stammenden Herkünfte die kleinste Wuchsleistung aufzeigen.

AL. BACIU : **Praktische Bedeutung der Bestimmung einiger Zugseilparameter bei forstlichen Seilkranen**

Die Reissfestigkeit des Zugseils von Seilkranen ist in engem Zusammenhang mit dem Abstand vom Antrieb zum Lasthebepunkt und von der Zugkraft die an der Seiltrommel während des Lasthubs entwickelt wird.

Zur praktischen Lösung der ersten Frage wurde berechnet, dass die Antriebseinheit so aufgestellt werden soll, dass der Abstand zum Hebepunkt gleich oder grösser als die Bodenhöhe des Zugseils über dem Hebepunkt beträgt.

Dafür wurde die Tabelle 2 mit den Höchstwerten des Winkels Alpha für verschiedene Situationen aufgestellt.

Zur Bestimmung der dynamischen Belastung des Zugseils am Seiltrommel, infolge einer unvolkommenen Synchronisation zwischen Kopplung des belasteten Hakens und Auskopplung der Seiltrommel wurden Tabelle 3 mit Zugkrafthöchswerten und die Tabellen 4 bis 6 mit der dynamischen Belastung des Zugseils der Seilkrane FP2 mit Wysconsin-Motor und Wyssen mit S15- und S18-Motor aufgestellt.

СОДЕРЖАНИЕ

8 Мая 1921 — 8 Мая 1971, 50 лет борьбы РКП за триумф социализма в Румынии

СТ. РАДУ: **Предварительные результаты относительно роста в питомниках американских препехождении веймутовой сосны.**

И. ЗАМФИР: **Аспекты выращивания евроамериканских тополей в лесничестве Турну Мэгуреле.**

Ч. ХАИГАНУ: **О некоторых взрослых культурах пихты, зеленой дугласии, веймутовой сосны и лиственницы в лесничестве Бокша.**

И. ЛЯХУ: **Исследования относительно продукции многовозрастных буковых насаждений в верхнем бассейне Арджеша.**

И. УНГУРЯНУ: **К вопросу об акациевых насаждениях с** *Chelidonium Majus*

И. КЫРНУ и М. ПОПЕСКУ: **Прогноз урожая меда.**

БУД НИСТОР: **Вред причиняемый дичью насаждениям в Лесном Инспекторате Марамуреш; предупредительные мероприятия.**

АЛ. БАЧИУ: **Практическая польза определения некоторых параметров натяжного троса у временных лесных фуникулёров.**

Е. ЕЗЕКИЛ и С. РОМАНЕНКО: **Своевременность развития некоторых дорожных современных систем в сети лесовозных дорог.**

ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИИ АГРОНОМИЧЕСКИХ И ЛЕСНЫХ НАУК

АНКА ТЕОДОРА: **Программа исследований по выращиванию тополя и ивы.**

ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

К. АКИМЕСКУ: **Контроль лесосек и отношения между секторами лесокультуры и лесозаготовок.**

ВОПРОСЫ

К. ХОЛБАН: **Способ комбинированных рубок является ,действительно „способом рубки"?**

ИЗ МАТЕРИАЛОВ ПОЛУЧЕННЫХ РЕДАКЦИЕЙ

Т. ТЫРИЛЭ: **Аспекты защиты птиц (авифауны) в лесу Варзарешть.**

ХРОНИКА

РЕЦЕНЗИИ

ОБЗОР ЖУРНАЛОВ

И. ЛЯХУ: Исследования относительно прдукции многовозрастных буковых насаждений в верхнем бассейне Арджеша.

Исходэ от оптимальных распределений и серий радиального прироса установленных для многовозрастных буковых насаждений и принимая во внимание условия поддержания состояния равновесия в многовозрастном насаждении с нормальной структурой, установилась зависимость между вариацией объемного роста и продукцией по категориям диаметра (смотри таблицу 1).

В продолжение, были разработаны математические модели для определения размера пользования по числул деревьев в выборочном хозяйстве, в зависимости от радиального прироста соответствующего центральному диаметру насаждения (смотри табл. 3) или же общему объёмному росту (смотри таблицу 4) предполагая, что этот рост определяется для всех деревьев с даиаметром превышающим 14 см.

СТ. РАДУ: Предварительные результаты относительно роста в питомниках американских происхождений веймутовой сосны

Тестирование 19 американских происхождений род веймутовой сосны в питомниках, вызвило многозначительную разницу в отношении 15 исследуемых признаков. Среди последних, длина корней, вышина сеянцев, длина хвои, вторичный прирост и вес сеянцев представляет тесную связь с географической широтой места происхождения. Породы, местом происхождения которых являются южная и центральная части ареала вида, в отношении силы роста находится на первом месте, в то время как северные породы произрастающие вдоль канадской границы, дают наиболее слабые результаты.

АЛ. Д. БАЧИУ: Практическая польза определения некоторых параметров натяжного троса у временных лесных фуникулеров.

Прочность к разрыву натяжного троса используемого для лесных временных фуникулеров, тесно связана с расстоянием от группового привода до точки подъема груза с земли, а также и с максимальным тяговым усилием развивающимся в барабане лебедки во время подъема груза. В целях практического разрешения первого вопроса, было установлено, с помощью вычислений, что блок привода должен находится так, чтобы расстояние до точки подъема груза было бы равным (или же большим) вертикали от поверхности земли к несущему тросу в точке пуска в ход каретки. В виду этого, была составлена таблица 2 с максимальными величинами угла альфа, в различных условиях местности. Относительно установления максимального динамического усилия в натяжном тросе, развивающегося в барабане лебедки, вследствие несовершенной синхронизации, между сцеплением крючка с нагрузкой и разъединением барабана, была составлена таблица 3 с величинами максимального тягового усилия и таблицы 4—6 с динамическим усилием в натяжном тросе фуникулера Р.Р.2; который приводится в действие мотором Висконсин и фуникулера Виссен который приводится в действие моторами S 15 и S 18.

SOMMAIRE

8 Mai 1921 — 8 Mai 1971, 50 années de lutte du Parti Communiste Roumain pour le triomphe du socialisme en Roumanie

S. RADU : **Résultats préliminaires concernant le comportement de quelques provenances américaines de pin Weymouth en pepinière**

I. ZAMFIR : **Aspects concernant la culture des peupliers euraméricains dans le Cantonnement forestier Turnu Măgurele**

C. HANGANU : **Sur quelques cultures âgées de sapin, douglas vert, pin Weymouth et mélèze dans le Cantonnement forestier Bocşa**

I. LEAHU : **Recherches concernant la production des peuplements d'âges mêlés de hêtre du bassin supérieur d'Argeş**

I. UNGUREANU : **Contributions à la connaissance des forêts de robinier à** *Chelidonium Majus*

I. CÎRNU et M. POPESCU : **Prognose de la récolte de miel**

BUD NISTOR : **Dommages causés par le gibier dans les forêts de l'Inspection forestière Maramureş, mesures de prévention**

AL. BACIU : **Utilite pratique de la détermination de quelques paramètres du câble tracteur des câbles télephériques légers forestiers**

E. EZECHIL et S. ROMANENCO : **Oportunité du développement de certains systèmes routiers modernes dans le cadre du réseau de routes forestières**

DE L'ACTIVITE DE L'ACADEMIE DE SCIENCES AGRICOLES ET FORESTIERES

ANCA TEODORA : Programme de recherches concernant la culture du peuplier et saule

POINTS DE VUE

C. ACHIMESCU : Contrôle de l'exploitation des coupes et les relations entre le secteur de culture et celui d'exploitation des forêts

SIGNES D'INTEROGATION

C. HOLBAN : Est-ce-que-le traitement des coupes combinées est-il en vérité un traitement?

DES MATERIAUX REÇUS A LA REDACTION

T. TÎRÎLĂ : **Aspects de la protection de l'avifaune dans la forêt Vărzăreşti**

CHRONIQUE

LES LIVRES

REVUE DES REVUES

I. LEAHU : Recherches concernant la production des peuplements d'âges mêlés de hêtre du bassin supérieur d'Argeş.

En partant de la distribution modèle et de séries d'accroissements radiaux, déterminées pour les peuplements d'âges mêlés de hêtre, et tenant compte de la condition de maintien de l'état d'équilibre, dans un peuplement d'âges mêlés à structure normale, on a établi le rapport entre la variation de l'accroissement en volume et de la production par catégories de diamètres (table 1).

En continuation on a élaboré des modèles mathématiques pour la détermination de la possibilité par nombre d'arbres, en futaie jardinée, en fonction de l'accroissement radial, correspondant au diamètre central du peuplement (table 3), ou de l'accroissement total en volume (table 4) dans l'hypothèse que celui-ci est mesuré pour tous les arbres, dont le diamètre est plus grand de 14 cm.

S. RADU : Résultats préliminaires concernant le comportement de quelques provenances américaines de pin Weymouth en pepinière.

Le test fait en pepinière de 19 provenances américaines de pin de Weymouth a mis en évidence des différences significatives pour un nombre de 15 caractères étudiés. Parmi ceux-ci, la longueur des racines, la hauteur des plants, la longueur des aiguilles, l'accroissement secondaire et le poids des plants présentent une étroite liaison avec la latitude du lieu d'origine. Les provenances du sud et centre de l'aire de végétation de l'espèce se classent sur les premières places sous le rapport de la vigueur d'accroissement, pendant que celles nordiques, provenant de tout le long de la frontière canadienne, enrégistrent les plus réduites performances.

AL. BACIU : Utilité pratique de la détermination de quelques paramètres du câble tracteur des câbles téléphériques légers forestiers.

La résistance à la rupture du câble tracteur utilisé aux câbles téléphériques légers forestiers est étroitement liée de la distance du groupe de commande au point d'élèvement de la charge du sol et de la force maxime de traction, qui se développe au tambur du treuil pendant l'élèvement de la charge.

Pour la solution pratique du premier problème, on a déterminé par des calculs, que le groupe moteur droit être ainsi emplacé, que la distance au point de relèvement de la charge, soit egale ou plus grande que la verticale du sol au câble porteur dans le point de fixation du charriot.

Pour cela on a rédigé la table 2 avec les valeurs maximes de l'angle alfa en diverses situations de terrain.

En ce qui concerne la détermination de l'effort dynamique maximum dans le câble tracteur, qui se développe au tambour du treuil, comme suite d'une synchronisation imparfaite entre l'opération de couplage du crochet sous charge et le découplage du tambour, on a rédigé les tables 3 avec les valeurs maxima de traction, et les tables 4—6 avec l'effort dynamique du câble tracteur chez les câbles téléphériques F.P.2 commandé par un moteur Wysconsin et Wyssen commandé par un moteur S.15 et S.18

CONTENTS

8 May 1921 — 8 May 1971, 50 years of Romanian Communist Party struggle for the triumph of Socialism in Romania

S. RADU : **Preliminary results regarding the nursery behaviour of some American provenances of *Pinus strobus***

I. ZAMFIR : **On the Populus euramericana cultivation in the Forest District ,,Turnu Măgurele"**

C. HANGANU : **Some old cultures of fir, green Douglas fir, *Pinus sirbous*, and larch in the Forest District ,,Borşa"**

I. LEAHU : **On the beech uneven stand production in the upper watershed of the Argeş river.**

I. UNGUREANU : **On the locust stands with *Chelidonium Mayus***

I. CÎRNU and M. POPESCU : **Prognosis on the honey yield**

BUD NISTOR : **Injures caused by game to the stands in the Maramureş Forest Inspectorate ; prevention measures.**

AL. BACIU : **Practical utility of determining the pulling cable parameters at the forest light cable ways**

E. EZECHIL and S. ROMANENCO : **On the opportuneness of developing some modern road systems on the forest road network**

OF THE ACTIVITIES OF THE ACADEMY OF AGRICULTURAL AND FOREST SCIENCES

ANCA TEODORA : **Research programme for poplar and willow cultivation**

POINTS OF VIEW

C. ACHIMESCU : **Logging inspections on cutting areas and the relationships between cultivation and logging branches**

QUESTION MARKS

C. HOLBAN : **The combined felling treatment is really a ,,treatment"?**

LETTERS RECEIVED BY THE EDITORIAL BOARD

T. TÎRILĂ : **Fauna protection in the Vărzăreşti forest**

CHRONICLE
BOOCKSHELF
REVIEW OF REVIEWS

I. LEAHU : **On the beech uneven stand production in the upper watershed of the Argeş river.**

Starting from the model distributions and radial growth series established for the beech uneven stands and taking into account the conditions for maintaining an equilibrium in an uneven aged stand with a normal structure the ratio between the volume and production increase variations was determined by diameters categories (see Table 1).

Further the mathematical patterns for determining the capability by number of selection system trees were developed, with respect to the radial growth corresponding to the stand central diameter (see Table 3) or to the total volume growth (see Table 4) in case that it is determined for all the trees having a greater diameter than 14 cm.

S. RADU : **Preliminary results regarding nursery behaviour of some American provenances of *Pinus strobus*.**

The nursery testing of 10 American provenances of *Pinus strobus* showed important differences for the 15 characters studied. Of these, the root length, seedling height, needle length, secondary growth and seedling weight were closely related to the latitude of the place of origin. The provenances from the south and center of the species natural range are first as regards growing vigour, while the north ones (growing along the boundary with Canada) scored the lower performances.

AL. BACIU : **Practical utility of determining the pulling cable parameters at the forest light cable ways**

The breaking resistance of the pulling cable used at forest light cable-ways is closely related to the distance from the operating group at the load lifting point on the soil and to the maximum traction force developed at the winch drum while the load is lifted.

For a practical solving of the first problem, it was computed that the motor unit must be located so that the distance to the load lifting point can be equal to or greater than the vertical from the soil to the carrying cable, in the point of the carrier hooking.

Table 2 shows the maximum values of the alfa angle under different field conditions.

As regards the establishing of the maximum dynamic effort of the carrying cable which develops at the winch drum, as a result of an imperfect synchronization between the coupling operation of the load hook and drum decoupling, there were worked out table 3 showing the values of the maximum traction force and tables 4—6 showing the dynamic effort of the carrying cable at cable ways F.P.2 operated by a Wysconsin motor and S.15 and S.18 operated by a Wyssen motor.

INSPECTORATUL SILVIC BISTRIŢA NĂSĂUD

BISTRIŢA — CALEA ARMATEI ROŞII Nr. 83
TELEFON: 1743 - 1744 - 1747 - TELEX Nr. 21

OFERĂ:

Amatorilor de drumeţie, vînătorilor şi pescarilor sportivi.

- Trofee de urs, cerb, mistreţ, căprior şi cocoşi de munte.
- Pescuit bogat de păstrăv indigen şi lipan în apele Rebrei, Someşului Mare, Colibiţei şi Budacului.
- Se asigură în condiţii de confort mărit la casele de vînătoare: Budac, Cuşma, Colibiţa, Anieş şi Valea Mare. Toate casele de vînătoare sînt accesibile cu autoturisme.

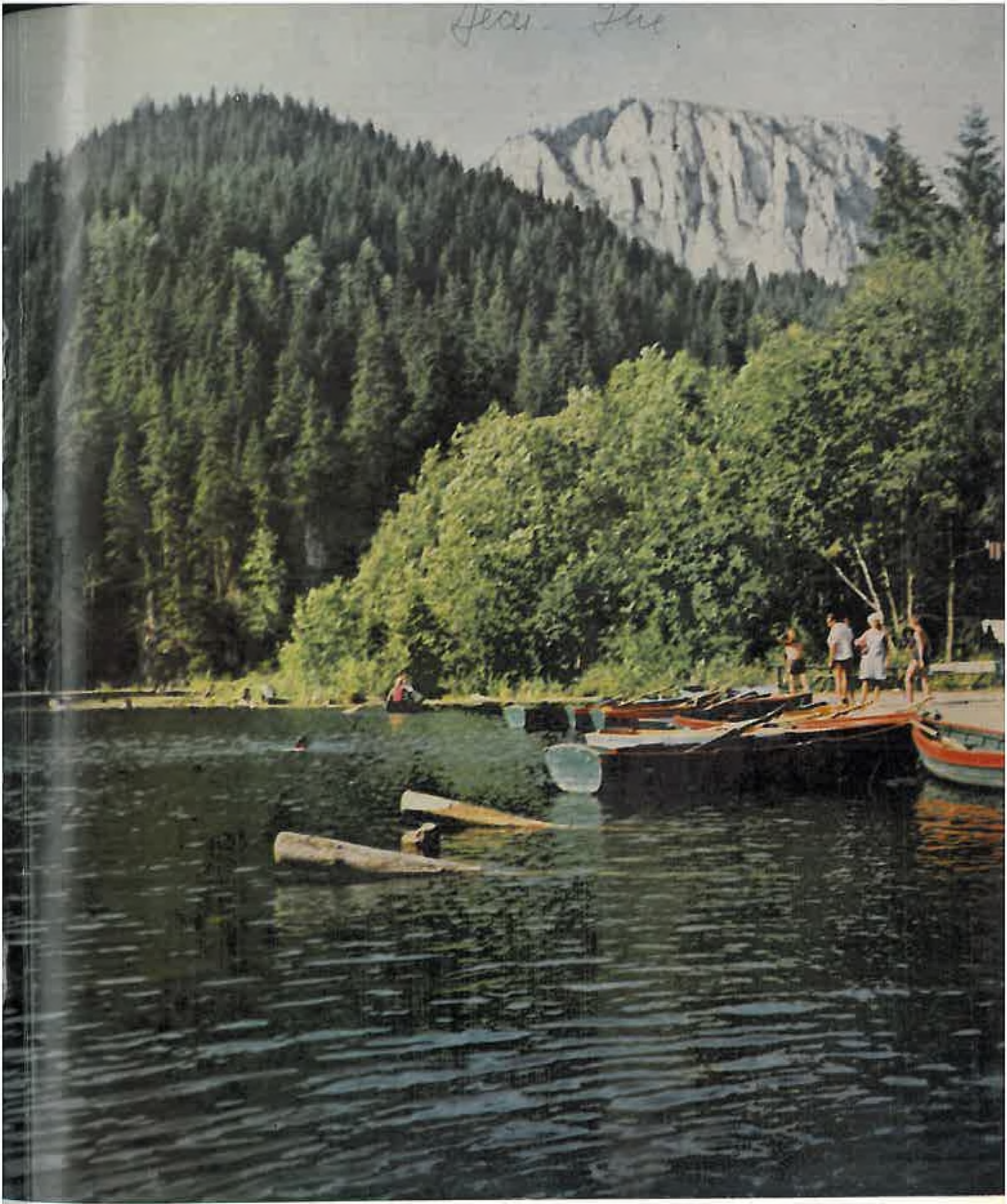
I.S. VRANCEA

Str. Aurora Nr. 5 — Focșani

Vă invităm la drumeție în Munții Vrancei, puțin cutreierați de turiști.

Casa de vînătoare de la Lepșuleț, construită în stil modern, stă la dispoziția vînătorilor și pescarilor sportivi.

Jecu Ilie



REVISTA PADURILOR

1971 6

I.S. SATU MARE

SATU MARE — Piaţa Lenin Nr. 12. Telefon 12142; 12754.

Produce şi livrează prin Pepiniera Centrală Silvică Satu Mare telefon 12727, pe bază de repartiţii şi comenzi ferme, puieţi din specii de foioase şi răşinoase.

Mai livrează puieţi de specii ornamentale cum sînt: salcîm altoit, *tuia occidentală*, tei argintiu, stejar roşu, plop euramerican, frasin comun, trandafiri, precum şi alţi puieţi care prin florile ce le produc şi aspectul lor asigură un peisaj plăcut şi odihnitor.

I.S. ALBA

Str. Dobrogeanu Gherea 9, Alba—Iulia

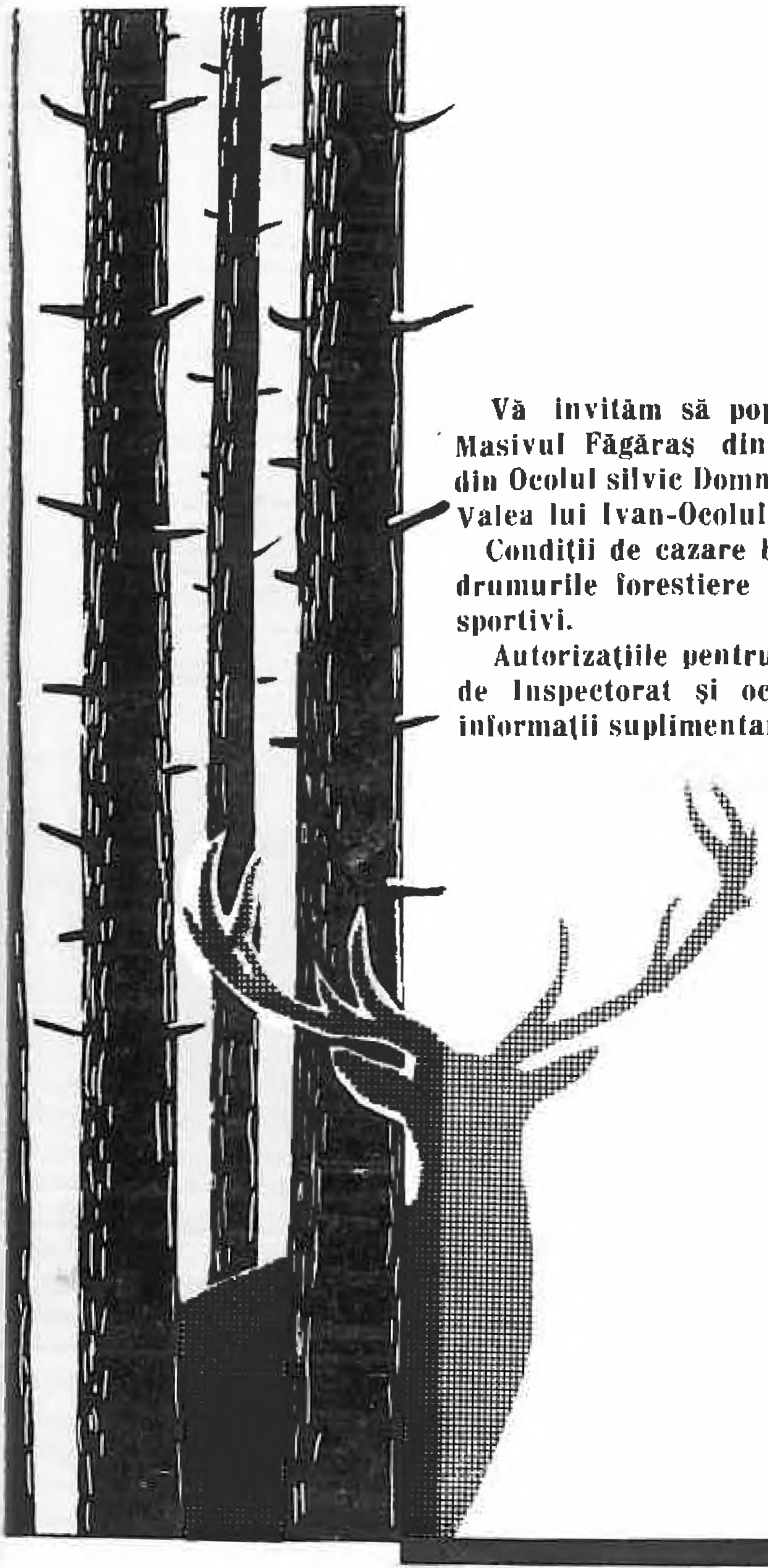
Pescari și vînători!

Vă asigurați o recoltă bogată și trofee capitale – pe bază de autorizație – în Munții Sebeșului; cazare asigurată în cabane confortabile.

INSPECTORATUL SILVIC
BRAŞOV

Vizitaţi rezervaţia naturală de creşterea a zimbrului (Bison bonasus L.) din Poiana Braşov.

Accesul în rezervaţie este admis zilnic între orele 7 şi 19.



Vă invităm să poposiți la casele de vînătoare din Masivul Făgăraș din meleagurile Argeșene: Văsălatu din Ocolul silvic Domnești, Rîușor-Ocolul silvic Aninoasa, Valea lui Ivan-Ocolul silvic Rucăr.

Condiții de cazare bune și acces cu autoturismul pe drumurile forestiere pentru turiști, vînători și pescari sportivi.

Autorizațiile pentru vînătoare și pescuit se eliberează de Inspectorat și ocoalele silvice, de unde se iau și informații suplimentare.

I.S. Argeș

PITEȘTI str. Trivale Nr. 80. Telefon 14300 — 14301

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII, INDUSTRIEI ALIMENTARE, SILVICULTURII ȘI APELOR, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 86 **Nr. 6** IUNIE 1971

COMITETUL DE REDACȚIE

Ing. **F. Tomulescu**, ing. **A. Andrei**, ing. **S. Caragață**, dr. ing. **O. Cărare** — redactor responsabil; dr. ing. **E. Costin**, membru corespondent al Academiei de Științe Agricole și Silvice, prof. dr. **I. Drăgan**, dr. ing. **V. Giurgiu**, ing. **N. Legun**, dr. ing. **I. Milescu**, membru corespondent al Academiei de Științe Agricole și Silvice, dr. ing. **G. Mureșan**, prof. dr. doc. **E. Negulescu**, membru al Academiei de Științe Agricole și Silvice, ing. **H. Nicovescu** — redactor responsabil adjunct, prof. dr. ing. **I. Popescu Zeletin**, membru corespondent al Academiei R. S. România, membru al Academiei de Științe Agricole și Silvice, ing. **I. Vlaheli**

CUPRINS

DISCUȚII Pag.

Tema: FUNCȚIUNILE PĂDURII ȘI GOSPODĂRIREA FUNCȚIONALĂ A FONDULUI FORESTIER

FILIP TOMULESCU: **Polivalența fondului forestier și unele premise ale gospodăririi funcționale a pădurilor** 277–281
O. CĂRARE: **Gospodărirea funcțională a fondului forestier în raport cu cerințele regimului apelor din rețeaua hidrografică interioară** 282–285

* * *

V. N. STINGHE: **Din trecutul experimentației forestiere românești** 285–287
GH. I. MIHAI: **Contribuții la cunoașterea influenței culturilor de rășinoase asupra conținutului de potasiu și calciu schimbabil din solurile făgetelor montane din Carpații Occidentali** 287–293
I. I. BĂRA și G. I. GHEORGHIȚĂ: **Cultura experimentală a unor specii de *Salix* și *Populus* în zona inundabilă a lacului Bicaz** 293–294
M. ARSENESCU: **Carantina fitosanitară în sectorul silvic** 294–296
N. BUD: ***Rhyacionia buoliana* Schiff. un dăunător periculos al plantațiilor de pin** 297–302
C. TRACI: **Aspecte privind conducerea arboretelor de pin și salcîm de pe terenurile degradate** 302–307
I. CURT și I. TÂMPA: **Rezultate obținute după primul an de producție la fazaneria Păușa** 308–310
MARIA POPA: **Analiza influenței creșterii productivității muncii asupra creșterii producției globale în exploatările forestiere** 311–312
R. BEREZIUC: **Desimea rețelei de drumuri forestiere și indicatorii naturali ai eficienței economice a investițiilor** 313–317
M. PĂTRĂȘESCU: **Pentru un studiu mai aprofundat al declivității drumurilor forestiere** 317–318

PUNCTE DE VEDERE

I. ROMAN: **Pădurea în Cîmpia Transilvaniei și noi terenuri ce pot fi împădurite** 318–319

DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE

TEODORA ANCA: **În legătură cu colaborarea dintre unitățile de cercetare, învățămînt și producție și cu specializarea cadrelor inginerești** 320

CRONICĂ – RECENZII – REVISTA REVISTELOR

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Agriculturii, Industriei Alimentare, Silviculturii și Apelor, al Ministerului Industriei Lemnului și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii și proiectări silvice din Șos. Glucozei nr. 7, București, Sectorul 2, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Județului Ilfov.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxe poștale plătite în numerar conform aprobării DPDP nr. 10/8341/1971.

Discuţii

Funcţiunile pădurii şi gospodărirea funcţională a fondului forestier

După cum s-a anunţat (Revista Pădurilor Nr. 1, 4 şi 5/1971), Comitetul de redacţie organizează în coloanele revistei o discuţie cu caracter tehnico-ştiinţific şi de producţie pe tema cu enunţul de mai sus.

Discuţiile se deschid în numărul de faţă. Specialiştii din toate sectoarele de activitate care doresc să contribuie pe această cale la procesul de intensificare şi modernizare a silviculturii, la sporirea eficienţei acestei ramuri, sînt invitaţi să trimită redacţiei — spre publicare — articole sau scurte materiale ilustrative pentru tema discuţiei care începe.

Polivalenţa fondului forestier şi unele premise ale gospodăririi funcţionale a pădurilor

Ing. FILIP TOMULESCU
Şeful Departamentului Silviculturii din Ministerul Agriculturii, Industriei Alimentare, Silviculturii şi Apelor

634.0.901:635.0.61

Este acreditat istoriceşte faptul că silvicultura timpurilor moderne a apărut şi s-a dezvoltat sub impulsul extern al creşterii şi diversificării consumului de lemn; fenomenele şi procesele din sfera silviculturii moderne au semnificaţii legate organic de obiectivul producerii masei lemnoase. Este, de asemenea, acreditată recunoaşterea că pe această treaptă a dezvoltării ei silvicultura a efectuat un pas înainte pe calea progresului, comparativ cu etapele anterioare.

În ultimele două-trei decenii, pe măsură ce exigenţele societăţii contemporane au sporit în complexitate, a început să se dezvăluie caracterul limitat al orientării silviculturii, circumscrisă — practic — la considerentul unilateral, al producţiei. Dezvăluirea nu s-a produs lent, ci aproape brusc. Aşa se explică de ce, într-o perioadă de cîţiva ani, în toate ţările dezvoltate din lume s-a impus la ordinea zilei preocuparea pentru o folosire multiplă a pădurii, într-un context nou. Este aproape de necrezut că această problemă, enunţată cu multe secole în urmă, şi-a găsit condiţii de transformare într-un imperativ al vieţii abia în ultimele decenii.

În România, imperativul respectiv a apărut în perioada anilor 1948—1955, în condiţiile trecerii pădurilor în patrimoniul statului, ca bunuri comune ale întregului popor şi a transformării revoluţionare a silviculturii într-o ramură a economiei naţionale, pusă în slujba construirii socialismului în ţara noastră. Apariţia Hotărîrii Consiliului de Miniştri nr. 114 din 1954 referitoare la zonarea funcţională a pădurilor a marcat momentul trecerii silviculturii româneşti de la orientarea unilaterală amintită, la cea multilaterală. Acest moment va rămîne în istoria practicii silviculturii din ţara noastră ca început al unei etape de gospodărire diferenţiată a fondului forestier, în raport cu multiplele funcţiuni — de producţie şi de protecţie —

pe care le are de exercitat fiecare pădure. Întreaga acțiune de amenajare și punere în valoare a pădurilor din România se axează în prezent pe principiile și criteriile zonării funcționale. Nimeni nu mai poate pune la îndoială faptul că în condițiile noastre pădurile au de jucat roluri prioritare în legătură cu gospodărirea rațională a apelor, stăvilirea eroziunii solului, dezvoltarea turismului, conservarea valorilor floristice și faunistice etc. Clasificarea pădurilor pe grupe și zone funcționale, cu stabilirea de țeluri de gospodărire și regime de cultură și exploatare adecuate a jucat rolul unui factor de progres incontestabil în silvicultura ultimelor două decenii. Acest fapt are o largă recunoaștere internațională, România situindu-se printre primele țări din lume în acest domeniu.

Dar, concomitent cu aplicarea în viață a principiilor și criteriilor amintite, silvicultura noastră a acumulat o serie de constatări cu privire la susceptibilitatea de ameliorare a unora din laturile acțiunii de zonare funcțională a pădurilor. La acest considerent care se referă la o serie de cerințe „interne" ale silviculturii se adaugă faptul că viața economică și socială a țării ridică noi exigențe față de păduri, de care silvicultura trebuie să țină seama în cel mai înalt grad; aceste exigențe noi joacă rolul de impulsuri externe ale silviculturii în procesul propriu de dezvoltare și modernizare. Conjugarea cerințelor interne, cu exigențele externe conduce la apariția unor premise obiective pentru reconsiderarea concepției și metodelor de valorificare a funcțiilor exercitate de păduri. Clarificarea pînă la capăt a acestor premise are însemnătate deosebită și ar trebui să constituie obiect de atenție din partea celor ce doresc să dezbată în coloanele Revistei Pădurilor tema discuției care se deschide prin acest articol.

Punctul de pornire îl constituie „polivalența fondului forestier", iar obiectivul final de atins constă din definirea și aplicarea unui sistem adecvat de „gospodărire funcțională a tuturor pădurilor".

Pe această linie apreciem că în abordarea corectă a problemei ar trebui să se lărgească accepțiunea care se dă coordonatelor fizico-geografice și economice ale fondului forestier. Acesta nu ar trebui privit — cum se întîmplă deseori — ca un bun natural, susceptibil de a fi reprodus și valorificat în interesul societăți prin lucrări de cultură și exploatare axat pe particularitățile silvoproductive ale speciilo și ale arboretelor. Ar trebui să se înțeleag teza conform căreia pădurile constituie part integrantă dintr-un întreg, acela al biosferei Polivalența este acea caracteristică — fundamentală și intrinsecă — a fondului forestier care izvorăște din raporturile existente — într acesta și diferitele ecosisteme din biosferă Polivalența fondului forestier este așadar o realitate, concretă, și nicidecum un concept-uti convenit între specialiști. Se știe deja că atunc cînd chiar numai o parte din rolul polivalen al pădurilor este alterat, are loc un proces d dezechilibru în lanț în întregul ecosistem sa în multitudinea ecosistemelor cu care aceste au legături organice.

Raporturile dintre pădure și biosferă, capăt în practică expresia raporturilor dintre „pădur și mediu". În această privință ar fi de sublinia că în întreaga sa evoluție de pînă acum, practica silviculturii s-a preocupat mai ales d dependența pădurii față de mediul exterior de exigențele ecologice ale vegetației lemnoase și într-o măsură mult mai redusă și — în orice caz — mai puțin eficace din punct de vedere practic, de dependența pe care o are mediu exterior pădurii față de pădurea însăși. Folosirea funcțiilor pădurii se sprijină însă pe c **interdependență** — reală — între pădure și mediul acesteia, în limitele întregului unitar al biosferei.

Dintre consecințele practice care decurg din această înțelegere a coordonatelor fondului forestier ar putea fi menționate — pentru ilustrare — următoarele :

a. Conservarea și utilizarea rațională a pădurilor trebuie înfăptuite prin prisma cerințelor conservării și **utilizării raționale a ansamblului resurselor biosferei**;

b. Amenajarea pădurilor trebuie concepută și efectuată ca parte integrantă din **amenajarea mediului**;

c. Intervențiile silviculturale, vizînd o latură sau alta a procesului de viață al pădurii, trebuie să se concentreze în jurul acelei **axe ecologice** care asigură integrarea pădurii în mozaicul ecosistemelor din biosferă.

Un astfel de mod de abordare a problemei poziției, rolului și funcțiilor pe care le au de îndeplinit pădurile este larg acreditat pe plan internațional. Principiile acestei abordări își găsesc locul cuvenit într-o serie de importante acțiuni internaționale, în curs de pregătire sau desfășurare. Ar putea fi menționat în această privință faptul că în conformitate cu hotărîrea Adunării Generale a Organizației Națiunilor Unite, în anul viitor va fi organizată „Conferința Națiunilor Unite asupra mediului uman”, iar UNESCO a lansat un program interguvernamental de mare amploare avînd ca temă „Omul și biosfera”. Nu există îndoială că asemenea acțiuni vor aduce noi constatări și concluzii interesante în legătură cu problema rolului și funcțiilor pădurii, constituind totodată un bun prilej pentru confruntarea experienței pe care noi o deținem în acest domeniu cu experiența existentă în alte părți ale globului.

Pe temeiul polivalenței fondului forestier avem de soluționat sarcina elaborării în detaliu și a aplicării cu consecvență a **sistemului de „gospodărire funcțională a pădurilor”**. Oamenii de știință, proiectanții, specialiștii din producție, cadrele didactice trebuie să-și unească eforturile în soluționarea pe baze științifice a acestei sarcini deosebit de importante. Pornind de la experiența folosirii actualelor clasificări și criterii ale „zonării funcționale”, trebuie să elaborăm un program complex de perspectivă care să cuprindă cel puțin următoarele acțiuni :

a. Identificarea și inventarierea funcțiilor posibile de exercitat la nivel de arboret, pădure, masiv forestier, bazin hidrografic sau zonă.

b. Tipizarea combinațiilor existente pe teren în urma interferării funcțiilor respective.

c. Întocmirea metodologiilor necesare pentru cantificarea influențelor exercitate de pădure și a raporturilor de interdependență între vegetația forestieră și celelalte elemente de biosferă.

d. Cartarea funcțională a fondului forestier cu cantificări pe nivele (arboret, pădure etc.).

e. Diferențierea regimelor de gospodărire pe unități funcționale de toate nivelele.

f. Optimizarea programelor de gospodărire pe bazine hidrografice, subzone și zone geografice precum și pe ansamblul fondului forestier.

g. Elaborarea unui sistem de control sinoptic asupra modificărilor care se produc în fondul forestier, bazat pe un complex de parametri funcționali adecvat naturii funcțiilor pădurii, mediul extern și relațiilor dintre acestea.

Se înțelege, este vorba despre un program de mare vastitate și profunzime. Există convingerea că el reprezintă o necesitate stringentă a dezvoltării silviculturii românești contemporane și de aceea la elaborarea lui nu va trebui îngăduită nici amînarea, nici superficialitatea or empirismul și nici o dispersare sau diluare a contribuțiilor științifice, tehnice, economice, organizatorice care ar putea fi aduse de către potențialul profesional uman — bine coordonat — de care dispunem în ramura silviculturii.

În acest stadiu al cunoștințelor, concepția care stă la baza programului menționat se sprijină pe următoarele premise :

1. Funcțiile sau „influențele” covorului de vegetație forestieră trebuie stabilite în raport cu o anumită gradație a mărimii (și amplasării) unităților naturale de fond forestier. Subparcela, parcela, versantul, unitatea de producție, masivul forestier etc. sînt susceptibile de **funcții specifice poziției lor proprii** față de obiectivele de protejat.

2. La identificarea funcțiilor covorului vegetal forestier trebuie să se aibă în vedere și să se determine cît mai precis cu putință natura și amplitudinea interdependențelor dintre pădure și mediul extern, prin prisma structurii și a modului de funcționare a ecosistemelor cu care se conjugă vegetația forestieră.

Experiența demonstrează cît de importantă este cunoașterea interdependențelor respective. De exemplu: pentru regularizarea regimului natural al debitului unui curs de apă trebuie să știm — în funcție de particularitățile ecosistemului în cauză — suprafața păduroasă grevată de funcția hidrologică, parametrii vegetației ceruți de obiectivul respectiv etc. pentru a se putea stabili amplasarea spațială a funcției hidrologice care afectează pădurile din bazinul în chestiune. Altfel, nu vom ști cîtă — și care anume — pădure din bazinul respectiv trebuie să exercite funcția hidrologică, „sensibilitatea” funcției respective la tratamentele aplicate pădurilor în cauză, gradul de suficiență hidrologică a vegetației respective etc. Dacă nu vom aborda problema în acest mod există riscul de a se lucra „orbește” sau empiric, în sensul că vom afecta funcției hidrologice doar o „zonă” cînd s-ar fi cerut să se afecteze de fapt întregul masiv din bazin, sau invers ; vom aplica tratamente „ultra fine” cînd acestea nu ar fi reclamate, sau vom proceda tocmai invers ş.a.m.d.

3. Cantificarea intensităţii influenţelor posibile de exercitat de pădure asupra mediului înconjurător este o cerinţă de bază a gospodăririi funcţionale a fondului forestier. Trebuie să stabilim „cît" influenţează pădurea în cadrul fiecărei funcţii pe care aceasta o poate exercita. Altfel, există riscul de a viza — în diferite situaţii — obiective de neatins, pentru simplul considerent că „influenţa" pădurii trebuie să fie completată de alte măsuri, de altă natură, într-un cadru exterior acesteia.

4. La stabilirea intervenţiilor silvo-culturale de aplicat unui complex păduros trebuie să se ţină seama că funcţiile atribuite fiecărei unităţi de fond forestier din complexul respectiv sînt integrabile; ceea ce se efectuează într-o subparcelă sau parcelă trebuie să asigure „funcţionalitate" adecvată atît la nivelul respectiv, cît şi la nivelul unităţilor superioare, în care subparcela sau parcela este cuprinsă teritorial. De exemplu: un complex de parcele pot reclama măsuri de gospodărire pentru protecţia antierozională; acestea pot fi însă grevate de măsuri care vizează funcţiile revenite uneia sau cîtorva UP-uri în legătură cu echilibrul hidrologic al bazinului în care sînt amplasate, iar UP-urile respective să fie grevate la rîndul lor de funcţii estetico-peisagistice atribuite complexului păduros în care ele se află integrate.

5. Nu este posibil să se stabilească măsuri riguros ştiinţifice pentru gospodărirea funcţională a pădurilor, fără să se facă apel la un sistem adecvat de măsură şi de control asupra schimbărilor calitative şi cantitative care se produc în mediul exterior pădurilor. Însăşi gradul de eficienţă al gospodăririi pădurilor — care trebuie să ne preocupe continuu — trebuie să se raporteze la o serie de „norme" de calitate ale mediului cu care pădurile se interconectează.

6. O problemă vitală este aceia a optimizării regimelor de gospodărire aplicate pe întreg cuprinsul fondului forestier. Considerentul esenţial constă în faptul că fondul forestier reprezintă un element component al spaţiului geografic naţional a cărui conservare şi ameliorare trebuie să se reflecte — sub formă specifică — în gospodărirea resurselor forestiere. Interferarea complexului de funcţii care grevează fiecare unitate amenajistică de fond forestie regimul adecvat de cultură potrivit cu complexu funcţiilor interferate, amplasarea parchetelo de tăiere etc. trebuie să se efectueze pe baz obiective, fără empirism şi improvizaţie. Aceasta presupune crearea unui sistem propriu d optimizare a măsurilor tratate şi prescrise î amenajamente, precum şi a aplicării lor î practică, pe parcursul anilor între două revizuiri Dar nu numai atît. Va trebui elaborat u sistem propriu de depistare, informare, decizie ş acţionare prin care — cu maximum de promptitudine — să se stabilească şi să se aplice măsurile potrivite în fiecare „moment", în funcţi de diferite împrejurări ivite (doborîturi de vînt crearea de parcuri naturale, transferuri de terenuri etc.).

În teză generală, silvicultura contemporan reclamă ca: amenajarea şi gospodărirea fondului forestier să fie integrate în acţiunea — mai cuprinzătoare — a amenajării mediului, c luarea în considerare a tuturor funcţiilor (d producţie şi protecţie) pe care pădurile le a de exercitat; punerea în valoare a fondulu forestier să se desfăşoare ca acţiune derivat din polivalenţa acestuia; exploatarea mase lemnoase să se înscrie în limitele cerinţelo privitoare la manipularea ecosistemelor generale — naturale sau evoluate — în care pădurile se integrează organic.

Elaborarea şi aplicarea — eşalonate progresiv — a unui program de amploarea celui evocat succint mai sus, trebuie să se desfăşoare concomitent cu procesul de intensificare continuă a actualului sistem de gospodărire a pădurilor, care — treptat — va trebui să „absoarbă" elementele de gospodărire funcţională ce vor reieşi din programul respectiv. Intensificarea silviculturii sub raport funcţional trebuie să se extindă asupra tuturor laturilor procesului de gospodărire a fondului forestier. Avem în faţă un larg front de acţiune care reclamă iniţiativă şi perseverenţă. Subliniem însă că este inadmisibil să se „aştepte" înfăptuirea mijloacelor şi metodelor care vor rezulta din programul amintit; dimpotrivă, trebuie să se acţioneze fără întîrziere şi cu toată energia pentru ridicarea generală a potenţialului de producţie şi protecţie a fondului forestier. Mai mult chiar: trebuie să se ţină seama că **ridicarea pe o nouă treaptă calitativă a silviculturii, printr-un complex de măsuri care să**

se alinieze nivelului ştiinţei şi tehnicii contemporane, reclamă măsuri pregătitoare de mare anvergură în toate sectoarele silviculturii. Această fază pregătitoare se va interfera — în timp — cu apariţia elementelor calitative noi şi ea vizează: grăbirea ritmului substituirilor, înscrierea cît mai completă în cerinţele amenajamentelor a amplasării tăierilor, aplicarea cu stricteţe a regulilor de exploatare, generalizarea lucrărilor de îngrijire la nivelul cerinţelor, asigurarea seminţelor selecţionate, executarea împăduririlor pe baze strict genetice, substituirea cît mai rapidă a organoecloruratelor şi a altor insecticide dăunătoare din practica lucrărilor de protecţie, grăbirea realizării gamei de maşini şi utilaje bazate pe sistemă proprie silviculturii etc.

Toate aceste măsuri sînt deja binecunoscute tuturor şi de aceea este necesar să se acţioneze pentru traducerea lor în viaţă; în acelaşi timp trebuie să se aibă în vedere necesitatea de a se lucra cu „simţul perspectivei'', luîndu-se în considerare tot ceea ce apare nou din complexul de acţiuni referitoare la fundamentarea pe baze funcţionale a silviculturii.

O menţiune specială este de făcut în legătură cu aportul aşteptat din partea Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice. Nu ar putea exista îndoială, că atît tematica de cercetare, modul de abordare a temelor, rezolvarea lor şi valorificarea în producţie a rezultatului cercetărilor au sporit considerabil în calitate şi eficienţă. Noile reglementări legislative şi organizatorice din acest domeniu au creat condiţii favorabile ca I.C.S.P.S. să răspundă mai promt şi mai deplin necesităţilor producţiei. Cu toate acestea, nu se poate să nu se constate **că Institutul poate şi trebuie să contribuie mai mult la efortul de aliniere a silviculturii cu ştiinţa şi tehnica contemporană, de care — trebuie să recunoaştem — ne aflăm la distanţă considerabilă**; nu este permis să ne considerăm satisfăcuţi de faptul că sîntem aliniaţi doar la stadiul în care se găseşte silvicultura mondială care — după cum se ştie — se află ea însăşi la un considerabil decalaj — sub raport tehnologic, practic — de nivelul atins în cadrul „revoluţiei'' tehnico-ştiinţifice contemporane.

De aceea, Institutul de cercetări, studii şi proiectări silvice trebuie să ia asupra sa marea răspundere de a fundamenta ştiinţific acţiunea de creare şi aplicare a sistemului gospodăririi funcţionale a pădurilor din România. Institutul de cercetări, studii şi proiectări silvice trebuie să atragă la rezolvarea problemelor respective—de mare complexitate şi cu caracter de noutate—specialişti de toate profilele, din afara silviculturii, folosind posibilităţile oferite de practica contractării în colaborarea şi cooperarea ştiinţifică. Institutul de cercetări, studii şi proiectări silvice, staţiunile şi bazele de cercetare, trebuie să desfăşoare o acţiune bine coordonată cu toţi factorii interesaţi, aşa fel încît să se obţină rezultate valorificabile pe deplin în practica gospodăririi funcţionale a fondului forestier. Tematica şi programele de cercetare vor trebui îmbunătăţite periodic pentru atingerea acestor obiective.

Avem create toate condiţiile pentru ca să asigurăm un progres rapid în practica gospodăririi fondului forestier, a cărui polivalenţă va trebui valorificată integral, în legătură cu gospodărirea apelor, combaterea eroziunii solului, conservarea şi ameliorarea peisajului geografic, crearea mediului propice pentru agrement şi turism, precum şi pentru producerea de masă lemnoasă la nivelul potenţialului existent.

◆

Gospodărirea funcţională a fondului forestier în raport cu cerinţele regimului apelor din reţeaua hidrografică interioară

Dr. Ing. O. CĂRARE
Departamentul silviculturii

634.0.627.1 :634 :0.11

Sarcinile referitoare la gospodărirea raţională a resurselor de apă sînt indisolubil legate de necesitatea asigurării echilibrului unor factori de mediu geografic din zona bazinelor de recepţie. În acest context, interesează cu prioritate următorii factori : precipitaţii, scurgeri de suprafaţă, apă freatică, sol şi vegetaţie, care se înlănţuie şi intercondiţionează reciproc, alcătuind un **sistem ecologic complex**.

Conservarea şi folosirea acestui sistem ridică unele probleme de ordin biologic care—alături de problemele tehnice—se integrează armonios şi unitar în ansamblul măsurilor referitoare la gospodărirea raţională a apelor. Pentru că acestor probleme li se acordă deseori o însemnătate relativ restrînsă am dori să aducem în cele ce urmează cîteva precizări, pornind de la următoarea constatare generală : stabilizarea coeziunii factorilor de mediu montan constituie una din premisele majore ale succesului obiectivelor privind programul de gospodărire raţională a apelor, în virtutea simplului considerent că obîrşia întregii reţele hidrografice a ţării se află în patrulaterul carpatic, iar caracteristicele regimului natural al cursurilor de apă din România se decid de fapt în acea zonă a catenelor carpatice şi a dealurilor subcarpatice în cadrul căruia echilibrul factorilor de mediu geografic a ajuns să fie extrem de instabil. Nu este lipsit de interes să relevăm în treacăt că ignorarea unui considerent similar a dus într-o serie de ţări la mari neajunsuri economice şi sociale; ne îngăduim să menţionăm doar exemplul „fragilităţii" mediul montan italian, care a devenit obiect de compasiune a lumii contemporane aflată martoră la inundaţiile periodice distrugătoare de opere universale.

Dacă se acceptă justeţea deplină a acestei constatări, se poate lesne stabili că elementul coeziv al echilibrului mediului montan îl constituie vegetaţia în general, şi cea superioară—lemnoasă—îndeosebi. Propriile noastre cercetări din institutele de specialitate întregesc multitudinea cercetărilor efectuate în toate ţările civilizate—iar pe linia practicii de producţie, lucrurile se petrec la fel—în a atesta următoarul adevăr : **pădurea constituie regulatorul biomecanic al regimului apei** provenite din precipitaţii şi devenită disponibilă pe şi în sol. Acţiunea hidrologică şi antierozională exercitată de păduri în zonele de munte şi coline se desfăşoară pe următoarele planuri :

a. inhibarea procesului de topire bruscă a zăpezilor ;

b. reţinerea în litieră şi în sol a celei mai mari părţi din volumul de precipitaţii care trec cu viteză normală în pînza freatică alimentatoare de izvoare ale reţelei hidrografice ;

c. consumarea unei părţi (1/3—1/2) din apa care se înmagazinează în „buretele" solurilor forestiere înpădurite şi reglarea nivelului pînzei apei freatice ;

d. reducerea vitezei scurgerilor de suprafaţă şi implicit a energiei de antrenare a particolelor de sol de pe versant spre cursul de apă recipient.

Prin intermediul vegetaţiei forestiere aceste procese sînt interconectate şi reciproc reglate realizîndu-se echilibrul pomenit mai sus, care asigură cel puţin următoarele premise fundamentale indispensabile pentru gospodărirea raţională a apelor : debite relativ constante ale cursurilor de apă, absenţă sau volum mic de aluviuni. Apreciem că nu este necesar să mai insistăm asupra însemnătăţii unor astfel de parametri hidrologici în legătură cu proiectarea şi exploatarea acumulărilor hidroenergetice şi de irigaţii, navigaţia, aprovizionarea cu apă a industriei şi a populaţiei în tot timpul anului etc.

Considerăm totuşi necesar să subliniem următorul aspect : deşi rolul vegetaţiei forestiere ca atare este acceptat şi recunoscut de hidrologi, hidroenergeticieni, agro şi silvo-amelioratori etc. în practică acesta este înţeles de cele mai multe ori într-un sens mult prea limitat şi anume—prin prisma efectului negativ al „despăduririlor" şi—respectiv—a necesităţii menţinerii unui anumit procent de împădurire a versanţilor din zona superioară a bazinelor hidrografice. Trebuie spus că o asemenea optică nu se sprijină pe imaginea completă a mecanismului protecţiei hidrologice şi antierozionale exercitate de covorul vegetal forestier : existenţa unui „procent optim de împădurire" în fiecare bazin constituie într-adevăr o cerinţă justificată dar aceasta este o cerinţă minimă, cu totul insuficientă ; de fapt, sub raportul protecţiei, ceea ce interesează este—pe lîngă întinderea suprafeţei păduroase—modul în care este amplasată pădurea pe versant şi mai cu seamă **structura orizontală** (compoziţia pe specii, modul de grupare al amestecurilor), **structura verticală** (etajele arborescente), consistenţa (desimea), amestecul vîrstelor şi starea de vegetaţie a pădurii respective. Aceştia sînt principalii parametri hidrologici ai vegetaţiei forestiere şi ansamblul lor este pîrghia asigurării echilibrului pomenit mai sus.

Faţă de toate aceste considerente reiese că problema fundamentală care se pune în sfera silviculturii are conţinutul următor: este oare fondul nostru forestier în situaţia de a exercita plenar şi în tot arealul său funcţia hidrologică şi cea antierozională prin care pădurile trebuie să regleze procesele menţionate?

Răspunsul care s-ar putea da este următorul: în practica silviculturii mondiale contemporane s-a păstrat pînă nu de mult vechea afinitate clasică, aproape totală, faţă de producţia de masă lemnoasă; în ultimele două decenii, într-un ritm surprinzător, neaşteptat de rapid, s-au intensificat cerinţele pentru celelalte funcţii „neproductive", ale pădurii; în această împrejurare se poate înţelege de ce apariţia şi intensificarea aproape explozivă a acestor cerinţe, de o complexitate fără precedent, a găsit pădurile în poziţia mai mult de „resurse lemnoase" şi mai puţin de factor de echilibru al mediului natural şi al peisajului geografic, iar gospodărirea pădurilor orientată destul de unilateral, spre „productivitate" şi respectiv „producţie"; în condiţiile din ţara noastră evoluţia de pînă acum a gospodăriei silvice face ca fondul forestier să-şi exercite funcţiile respective sub nivelul potenţialului real de protecţie fizică pe care îl pot avea pădurile din zona montană şi colinară.

Pornind de la această constatare şi pentru ca fondul forestier să-şi poată exercita toate funcţiile la nivelul cerinţelor este necesar să se elaboreze şi să se aplice cu consecvenţă în practică un întreg complex de măsuri economice, biologice şi organizatorice care însă prin natura şi amploarea lor depăşesc—uneori—posibilităţile de acţiune existente în sfera strictă a silviculturii. Dintre acestea se menţionează cîteva, în ordinea urgenţei şi a însemnătăţii lor, în raport cu eficienţa aşteptată în economia apelor:

1. Prima măsură priveşte **aducerea mărimii, structurii şi amplasării teritoriale a cotei anuale de tăiere la nivelul, structura şi repartiţia geografică a posibilităţii anuale a fondului forestier stabilite prin amenajamentele silvice.**

Prin traducerea în viaţă a acestei măsuri s-ar încheia cu succesul scontat reducerea continuă a suprasolicitării capacităţii de producţie a pădurilor, care a fost şi este urmărită cu perseverenţă.

Este de luat în considerare faptul că în cursul timpului s-a tăiat mai mult decît ar fi trebuit tocmai în fondul forestier montan, adică tocmai acolo unde dereglarea funcţiilor protectoare ale pădurii are efectele negative cele mai puternice.

Ar mai fi de asemenea de ţinut seama că exploatările de păduri s-au concentrat şi se concentrează, în acele unităţi de producţie care au asigurat un nivel de accesibilitate rentabil pentru operaţiile de exploatare.

De asemenea, ar mai fi de subliniat faptul că fenomenul de suprasolicitare constituie unul din factorii de alterare serioasă a multora din parametrii hidrologici ai pădurii şi deci implicit ai funcţiei de protecţie a apelor şi a solului.

Pentru soluţionarea acestei probleme majore — a cărei analiză completă depăşeşte cadrul acestor rînduri — este necesar să se acţioneze în continuare cu hotărîre, în toate sectoarele interesate din economia naţională: exploatări forestiere, comerţul cu produse lemnoase, industria de înlocuitori etc. fiecare dintre aceste sectoare trebuind să contribuie la dimensionarea realistă a consumului de lemn în raport cu fondul forestier şi la îmbunătăţirea repartiţiei geografice a exploatărilor în raport cu capacitatea reală şi distribuţia teritorială a potenţialului de producţie a pădurilor. În condiţiile efortului convergent al sectoarelor amintite, cu sprijin din partea Consiliului Naţional al Apelor, silvicultura va putea să asigure existenţa unui fond forestier cu funcţiuni complexe, polivalente.

2. A doua măsură priveşte **revizuirea actualei „zonări funcţionale" a pădurilor.** Criteriile de zonare şi clasificarea funcţională a pădurilor care stă la baza acesteia — cu unele ameliorări parţiale aduse pe parcurs — datează din 1954. Pe o asemenea bază, circa 15% din fondul forestier reprezintă păduri cu rol de protecţie deosebit, iar restul de circa 85% păduri cu rol de producţie şi protecţie, ambele grupe fiind supuse unor regime specifice de gospodărire. Sensul pe care îl preconizăm la revizuirea „zonării" este pe de o parte majorarea — pînă la incidenţa acoperirii necesităţilor reale a cotei din fondul forestier care să fie afectată cu prioritate exercitării funcţiilor de protecţie, iar pe de altă parte intensificarea măsurilor de refacere, cultură, protecţie, amenajare şi punere în valoare din aceste păduri precum şi de control al exploatărilor în concordanţă cu natura şi intensitatea funcţiei sau a funcţiilor de protecţie pe care le are de exercitat fiecare pădure.

Întreaga acţiune ar putea fi transpusă într-un program adecvat, în care să se prevadă măsuri şi termene pentru fiecare fază necesară de parcurs, aşa fel ca la sfîrşitul unei perioade de 15—20 ani să se atingă obiectivul final: asigurarea bazei materiale necesare polivalenţei fondului forestier în raport cu nevoile gospodăririi apelor, a combaterii eroziunii solului, împotmolirilor şi inundaţiilor, a conservării peisajului, a valorificării rarităţilor floristice şi faunistice de însemnătate internaţională, a menţinerii cadrului necesar dezvoltării turismului şi agrementului etc.

3. A treia măsură priveşte îmbunătăţirea „tratamentelor", respectiv a modalităţilor de tăiere a pădurii. Sarcina vizează în primul rînd limitarea suprafeţelor tăiate „ras". Recent, Departamentul silviculturii a luat măsuri pentru micşorarea întinderii parchetelor de tăieri rase în pădurile amplasate în condiţii dificile de sol şi pantă; suprafaţa maximă pentru asemenea parchete de exploatare este următoarea:

— în pădurile din grupa I: 3 ha

— în pădurile din grupa II-a: 15 ha

Este însă de remarcat că mărimea parchetului de tăieri rase constituie doar una din laturile problemei tăierilor rase; al doilea — şi de fapt, cel mai grav, în practică — îl constituie adunarea succesivă de parchete rase la intervale de timp mici, în urma căreia se ajunge în timp scurt la dezgolirea de vegetaţie forestieră a unor suprafeţe mari de pe versanţii munţilor înalţi.

Acest fenomen negativ izvorăşte exclusiv din considerente de exploatare a masei lemnoase. Credem că s-ar impune ca Departamentul Silviculturii în colaborare cu Ministerul Industriei Lemnului şi cu sprijinul Consiliului Naţional al Apelor să reglementeze de urgenţă această problemă prin prisma necesităţii de a se evita discontinuitatea covorului păduros de pe versanţi în limitele care sînt impuse de considerentele hidrologice şi antierozionale.

Un alt aspect îl constituie necesitatea perfecţionării tratamentelor bazate pe regenerare naturală sub masiv. Experienţa existentă în silvicultura europeană, inclusiv cea din ţara noastră — demonstrează eficacitatea deosebită — atît sub raportul producţiei cît şi sub cel al protecţiei apelor şi solului — a tratamentului „codru-grădinărit", bazat pe extragerea arborilor concomitent cu păstrarea pădurii într-o structură orizontală şi verticală optimă. De altfel, nu este lipsit de semnificaţie faptul că acest tratament îşi are originea în silvicultura alpilor elveţieni, adică tocmai într-o zonă cu care carpaţii româneşti are multe similitudini din punctul de vedere al problemelor de protecţie fizică exercitată de păduri. În conformitate cu prevederile din amenajamentele silvice tăierile grădinărite sînt prescrise pentru o suprafaţă de circa 200 mii ha dar care, din diferite împrejurări, nu se aplică anual decît pe suprafeţe restrînse; de aceea va trebui să se urmărească crearea condiţiilor ca tratmentul grădinărit să fie grabnic extins, prin transformarea în primă fază a actualelor păduri pluriene în păduri cu structură grădinărită: problema majoră de soluţionat în acest scop este asigurarea nivelului de accesibilitate strict necesară procesului de exploatare în pădurile în care se va aplica tratamentul menţionat.

4. O altă măsură priveşte lucrările de îngrijire a fondului forestier. Este de subliniat că deşi în această privinţă s-a reuşit să se înregistreze un progres însemnat, mai există unele rămîne în urmă în ceea ce priveşte efectuarea uno categorii de lucrări şi îndeosebi a răriturilo Acestea nu se efectuează la amploarea corespunzătoare cerinţelor în principal din cauză c arboretele preexploatabile şi tinere nu au asigurată accesibilitatea minimă reclamată în procesul de exploatare; o altă cauză o constitui precomptarea lor în contul masei lemnoas rezultate din doborîturi de vînt.

Departamentul Silviculturii are în curs elaborarea unui program de lichidare în terme de circa 3 ani a tuturor restanţelor existent la tăierile de îngrijire; elaborarea şi aplicare cu consecvenţă a programului respectiv trebui corelate cu eforturi convergente la unităţil de exploatare. În orice caz, unităţile silvic vor trebui să acţioneze ferm, în cadrul reglementărilor existente şi a celor ce se vor elabora pentru atingerea neabătută a acestui obiectiv

Numai pe această cale se va reuşi să se ajung ca pădurile să aibă o structură verticală şi orizontală corespunzătoare atît productivităţii maxime cît şi cerinţelor de protecţie fizică

5. O altă măsură de interes major prives împăduririle în fondul forestier. Neîndoielni sînt remarcabile liniile pe care merge silvicultura noastră în acest domeniu şi anume: extinderea continuă a răşinoaselor (inclusiv în afara arealului natural) aşa fel încît într-un interval de patru decenii să avem circa 40 % din păduri alcătuite din răşinoase, faţă de numai circa 27 % cît reprezintă acestea în prezent; substituirea arboretelor de productivitate inferioară prin plantaţii viabile din specii valoroase, pe 20—25 mii ha anual; crearea de culturi speciale producătoare de lemn de celuloză (100 000 ha pînă în 1975); extinderea speciilor repede crescătoare; asigurarea unei baze genetice superioare în producerea materialului săditor.

Cu toate acestea, apreciem că există posibilităţi de a se utiliza mai deplin şi mai eficace pîrghia „împăduririlor" în fondul forestier, prin prisma armonizării organice a considerentelor de producţie a masei lemnoase care stau la baza acestora, cu noile exigenţe apărute în sfera gospodăririi apelor şi a combaterii eroziunii solului. În acest sens, credem că este oportun să se grăbească realizarea următoarelor sarcini:

— revizuirea şi îmbunătăţirea formulelor de împădurire actuale, prin prisma valorificării maxime a „aptitudinilor funcţionale" ale speciilor şi mai ales a amestecurilor de specii, în strictă conformitate cu exigenţele ecologice ale acestora;

— revizuirea şi îmbunătăţirea schemelor (dispozitivelor) de împădurire, aşa fel încît starea de masiv a plantaţiilor să se obţină cît mai de timpuriu, iar efectul hidrologic să fie exercitat cît mai deplin;

— fundamentarea genetică a tuturor lucrărilor de împădurire în sensul folosirii plenare a întregului patrimoniu genetic existent în pădurile naturale din fondul nostru forestier.

Acestea apreciem că ar fi pe scurt principalele coordonate ale „gospodăririi funcţionale" a fondului forestier şi totodată principalele sarcini urgente în acest domeniu, ţinîndu-se seama în mod realist de stadiul actual al silviculturii româneşti. Transpunerea în practică a măsurilor menţionate, împreună cu alte multe măsuri care sînt conjugate acestora, ar putea conduce la definirea şi aplicarea sistemului de gospodărire funcţională, prin care se va părăsi pentru totdeauna tendinţa de gospodărire unilaterală a fondului forestier, armonizîndu-se cele două mari funcţiuni de bază ale pădurii — de producţie şi de protecţie fizică. Numai pe această cale fondul forestier va putea să exercite rolul care îi revine în asigurarea echilibrului factorilor de mediu natural indispensabil în gospodărirea raţională a resurselor de apă. Credem, de aceea, că nu ar fi lipsit de interes ca într-un context adecvat, o serie din problemele menţionate mai sus să stea şi în atenţia Consiliului Naţional al Apelor, care ar putea să acorde un real sprijin în soluţionarea lor şi mai cu seamă a acelor aspecte care au caracter intersectorial sau interramuri.

Ne exprimăm convingerea că o serie de probleme particulare ale silviculturii în contextul gospodăririi apelor vor fi abordate în alte articole din cadrul acestei „Discuţii". Ne mărginim doar să mai adăugăm faptul că realizarea de culturi silvice în albiile reţelei hidrografice constituie o acţiune organic conjugată cu lucrările de îmbunătăţiri funciare şi de gospodărire a apelor, iar rolul culturilor silvice în amenajarea hidrologică a bazinelor trebuie recunoscut şi valorificat printr-o reglementare corespunzătoare cu obiectivele gospodăririi resurselor de apă la care ne-am referit.

* * *

Din trecutul experimentaţiei forestiere româneşti

Prof. V.N. STINGHE

634.0.902 — — 010

La 23 decembrie 1970 s-au împlinit 50 de ani de cînd a apărut în ţara românească un început, foarte modest, de realizare a experimentaţiei forestiere. Împrejurările fiind strîns legate de viaţa mea, încerc să le evoc şi să redau unele amănunte.

În martie 1920, după scindarea Ministerului de agricultură şi domenii, a venit ministru al domeniilor (de care ţineau şi pădurile) Th. Cudalbu. El fusese pînă atunci, timp de mai bine de opt ani, administratorul Casei pădurilor, înfiinţată în 1910. Th. Cudalbu era jurist. Nu avusese în viaţa lui contact cu pădurea decît, poate, ca amator. Se înţelege deci că era dornic să se informeze, să i se explice şi să-şi explice tot ce vedea în materie de păduri. Îşi făcea astfel o cultură de silvicultor, pe care a început-o de la cunoaşterea principalelor specii forestiere şi învăţarea termenilor tehnici curenţi, spre a ajunge la noţiuni specifice de cultura pădurilor, de amenajament etc. Umbla mult prin ţară, ca să vadă şi să cunoască totul sub raport forestier. În călătoriile lui îi plăcea să fie însoţit de 4—5 silvicultori competenţi, care să discute la faţa locului şi în prezenţa sa aspectele întîlnite şi soluţiile care se impuneau. Reţinînd din aceste discuţii latura intersantă a problemelor, el a reuşit să-şi apropie un bogat bagaj de cunoştinţe, care-l puneau în măsură să dea, la rîndul său, soluţii în chestiunile care-i erau prezentate spre aprobare.

Îl însoţeam adesea în pelerinajele lui prin ţară, împreună cu colegul meu M. Drăcea. Amîndoi eram asistenţi la Şcoala superioară de silvicultură din Bucureşti, iar mai tîrziu şefi de ocoale silvice: M. Drăcea la Ţigăneşti, eu la Sinaia. Th. Cudalbu ţinea să cunoască punctul nostru de vedere: presupunea desigur, că fiind în învăţămîntul superior, eram la curent cu ceea ce era nou în silvicultură. Era informat, de altfel, că urmăream literatura de specialitate germană şi realizările unei silviculturi practicate după metode şi idei germane îi impuneau; le văzuse la Fîntînele (Bacău), o mare proprietate forestieră particulară, condusă de mulţi ani de către un silvicultor german, cult, competent şi foarte energic (Adolph), care realizase o gospodărie silvică model. Th. Cudalbu era deseori oaspete la Fîntînele.

Din discuţiile purtate cu M. Drăcea şi cu mine el a înţeles că silvicultura care urma să se aplice la noi nu putea fi nici exclusiv franceză, nici exclusiv germană, ci românească, adică o silvicultură care se potriveşte condiţiilor naturale şi economice din ţara noastră. Ca toate ştiinţele cu fundamente biologice şi ca toate acţiunile care trebuie să ţină seama de împrejurările economice, silvicultura românească trebuia să aibă şi ea o experienţă proprie.

Th. Cudalbu a fost informat şi despre serviciile pe care le poate aduce cercetarea şi experimentarea forestieră, atunci cînd este vorba de întemeierea unei şcoli forestiere naţionale şi a înţeles că acţiunile sporadice, în acest domeniu chiar dacă înregistrează unele succese remarcabile, ca acelea ale D.R. Rusescu, nu pot ajunge la rezultate hotărîtoare; necesitatea existenţei unei instituţii dotate cu mijloace speciale şi încadrată cu personal propriu, asemenea institutelor de cercetări forestiere din Germania şi din Elveţia, pe care le cunoscusem noi şi despre care i-am relatat, îi devenise limpede.

Faptele arătate mai sus se petreceau în anii 1912—1916 şi mai ales în 1918—1920. De altfel, în prima perioadă, Th. Cudalbu ne facilitase, în calitatea lui de administrator al Casei pădurilor, plecarea la studii în străinătate.

Pledoaria făcută pentru experimentaţia forestieră a dat roade la finele anului 1920, cînd Th. Cudalbu, devenit ministru al domeniilor, a semnat, la 23 decembrie, cu efect retroactiv pe data de 1 octombrie, o decizie prin care se înfiinţa o „staţiune de experimentaţie forestieră cu sediul la Sinaia". S-a dat şi o sumă pentru dotare, modestă, desigur, rămînînd să se vină cu detalii în ce priveşte problemele de luat în studiu, personalul care avea să efectueze lucrările şi fondurile de care putea dispune. Dar aceste detalii n-au mai venit. Staţiunea s-a considerat încadrată cu colegul M. Drăcea şi cu mine, iar pentru a ne putea ocupa şi de cercetări s-a trimis la fiecare din ocoalele noastre cîte un tînăr silvicultor, care să mai preia din multiplele obligaţii administrative. Temele de studiat ni le-am ales singuri, ţinînd seama de timpul şi mijloacele de care dispuneam, iar muncitorii folosiţi în cercetare erau trecuţi pe listele de plată ale ocolului.

Pendulînd între şcoala unde eram adînc angrenaţi — şi ocoale, ele însăşi supraîncărcate cu lucrări de valorificare şi de refacere a pădurilor devastate în timpul războiului şi luptînd şi cu lipsa mijloacelor speciale de lucru, se înţelege că problemele de experimentare luate în studiu au fost relativ puţine şi n-au putut fi urmărite cu continuitate şi sistematic. Administraţia silvică — în cadrul căreia am fost obligaţi să lucrăm, dată fiind marea lipsă de personal din acele timpuri — fără a ne face dificultăţi, avea o atitudine pasivă şi un interes redus faţă de experimentaţia forestieră. Problemele practice de fiecare zi, gestiunea complicată şi controlul atent care trebuia efectuat îi solicitau întreaga atenţie.

Cît timp a fost ministru Th. Cudalbu, lucrurile au mai mers. Dar ministeriatul său n-a durat mai mult de un an. Am început să fim şi mai solicitaţi de către administraţie. M. Drăcea, continuînd a fi şeful ocolului Ţigăneşti, a primit şi însărcinarea suplimentară de „agent de control" pentru ocoalele din judeţul Ilfov, iar cîteva luni mai tîrziu am primit şi eu aceeaşi însărcinare pentru ocoalele din judeţul Prahova, păstrînd bineînţeles, conducerea ocolului Sinaia.

Ca cercetător, M. Drăcea s-a ocupat la început de salcîm şi de stejar, iar mai tîrziu şi de plop. Rezultatele studiilor făcute de el în arboretele de salcîm le-a cuprins în teza sa de doctorat pe care a susţinut-o în 1923 la Universitatea din München. În ce priveşte stejarul (pedunculat), nereuşita vădită a regenerării lui prin aplicarea tăierilor „succesive", practicate pînă atunci în numeroase păduri din ţară, l-a determinat să întreprindă experimentări în vederea ameliorării situaţiei. În urma observaţiilor făcute s-a oprit la sistemul „tăierilor în ochiuri", pe care l-a experimentat cu bune rezultate în pădurile ocolului silvic Ţigăneşti. În atenţia lui M. Drăcea a stat şi cultura plopilor „de Canada". Cercetări în acest domeniu însă nu a întreprins decît mai tîrziu, cînd era director al plantaţiilor, în minister, bucurîndu-se de concursul inginerului Marin Rădulescu. L-a mai preocupat mult problema controlului seminţelor şi a provenienţei lor, pe care a urmărit-o cu stăruinţă mai ales după ce a devenit director al Casei pădurilor statului.

În ce mă priveşte, am căutat în primul rînd să profit de compoziţia şi caracterul cvasivirgin al pădurii Piscul Cîinelui de la Sinaia, pentru ca prin tăieri judicios conduse să obţin, cu titlu experimental, cîteva arborete de brad normal structurate sub aspectul distribuţiei arborilor pe clase de diametre. Aplicînd în mod consecvent astfel de tăieri atît eu cît şi urmaşul meu la ocol, ing. C. Emanoil, am reuşit să imprimăm multora dintre arborete înfăţişarea unei adevărate păduri grădinărite. În arboretele de fag pe care le aveam la îndemînă, am efectuat numeroase cubaje şi măsurători după metodele adoptate de staţiunile de cercetări forestiere, în vederea procurării de material care să servească la întocmirea unor tabele de producţie româneşti. Acelaşi lucru l-am făcut şi în unele plantaţii închise de molid. Am practicat, cu titlu experimental, mai multe feluri de tăieri în arborete de amestec, spre a stabili tehnica de adoptat în vederea ridicării proporţiei de răşinoase. Am urmărit în pepiniere diverse procedee de semănat şi repicat, iar în arboretele tăiate ras, diverse moduri de plantare. În sfîrşit tot din sfera problemelor de cercetare menţionez preocupările mele în legătură cu tehnica realizării de baraje vii, în vederea stăvilirii proceselor de eroziune a solului.

La finele anului 1923 am părăsit ocolul; am fost chemat la Bucureşti, în administraţia centrală a Casei pădurilor, ca director al amenajării (pădurilor particulare), la cîteva luni după ce colegul meu M. Drăcea luase în primire „direcţia plantaţiilor şi împăduririlor". Urmaşii noştri la ocoale au încercat să continue ceva din lucrările începute, dar au avut şi mijloace mai reduse decît noi şi timp mai puţin. Ideea experimentării s-a estompat şi, tacit, a fost părăsită.

Experimentaţia forestieră a urmat şi la noi experienţa pe care o urmase, mai înainte, alte ţări. S-a tras, oricum, o învăţătură şi anume că administraţia şi experimentaţia sînt două activităţi care nu pot fi îndeplinite în acelaşi timp de aceleaşi persoane. Au mai trecut 10 ani. În aprilie 1933, profesorul M. Drăcea, pe atunci director al Casei autonome a pădurilor statului, a reuşit să obţină o decizie ministerială prin care se înfiinţa în cadrul acestei instituţii un „oficiu de studii forestiere". Acesta a fost bine dotat şi încadrat cu specialişti încercaţi. Dar existenţa lui a fost efemeră. A constituit de fapt, numai o formă de trecere la „Institutul de cercetări şi experimentaţie forestieră" (ICEF), care a luat fiinţă cu circa o lună mai tîrziu, în mai. Director al Institutului a fost numit profesorul M. Drăcea.

Organizat ca instituţie de sine stătătoare, depinzînd numai de ministrul departamentului respectiv, Institutul de cercetări şi experimentaţie forestieră a dăinuit, sub diferite denumiri, şi s-a afirmat, contribuind în mod considerabil la dezvoltarea silviculturii româneşti şi a unei industrii naţionale a lemnului.

Reorganizat de curînd, el are acum o existenţă de 38 de ani.

Contribuţii la cunoaşterea influenţei culturilor de răşinoase asupra conţinutului de potasiu şi calciu schimbabil din solurile făgetelor montane din Carpaţii Occidentali

Prof. dr. ing. GH. I. MIHAI
Institutul Politehnic Braşov

634.0.114.26 :634.0.181.343

Cercetările privind influenţa culturilor de răşinoase asupra conţinutului de potasiu şi calciu din sol fac parte dintr-un studiu mult mai amplu[1]. În articolele anterioare din „Revista Pădurilor", în care s-a prezentat o parte din rezultatele privind influenţa culturilor de răşinoase asupra conţinutului de azot total (Nr. 4, 1969) şi asupra conţinutului de fosfor din sol (Nr. 4, 1970) s-a arătat în mod succint şi locul şi scopul cercetărilor efectuate, metodele folosite şi stadiul cunoştinţelor respective, din care cauză acestea nu se mai redau în această lucrare.

Rezultate şi concluzii privind potasiu schimbabil din sol

Cea mai mare parte a potasiului din sol provine din alterarea mineralelor şi a rocilor, iar o parte ceva mai mică, din descompunerea resturilor organice. Solurile României au un conţinut total de potasiu de 0,8—2,3 %, din care potasiul schimbabil se ridică între 28—82 mg la 100 g sol[2].

1. Conţinutul de potasiu schimbabil din sol. În solurile cercetate, conţinutul de potasiu schimbabil se ridică sub molidişuri, în primii 6 cm de la suprafaţă, între 7,5—24,5 mg la 100 g sol, iar sub făgetele alăturate între 11,4—25,6 mg la 100 g sol. Sub culturile de duglas verde se ridică între 14,6—26,5 mg la 100 g sol. După clasificarea dată de Kraus, Süctig şi Themlitz (citat de Scheffer[3]), aceste soluri care au un conţinut peste 10 mg la 100 g sol sînt bine aprovizionate cu potasiu solubil (fig. 1).

2. Rezervele de potasiu schimbabil din sol pe grosimea de 6 cm de la suprafaţă. Aceste rezerve se ridică la 29—80 kg/ha sub molidişuri, iar sub făgetele alăturate între 40–142 kg/ha. Sub molidişuri, faţă de făgetele alăturate, scad rezervele de potasiu schimbabil pînă la 67% pe şisturi cristaline, pînă la 25% pe roci magmatice acide, pînă la 42% pe formaţii gresoase, şi cresc pînă la 38% pe deluvii lutoase (fig. 2). Sub cultura de duglas verde, rezervele de potasiu schimbabil se ridică între 42–132 kg/ha, iar sub făgetele alăturate între 44–124 kg/ha, faţă de care scad pînă la 47% pe şisturi cristaline şi pînă la 25% pe roci magmatice acide.

---

[1] Mihai, Gh. I.: Studiu comparativ privind caracterele şi evoluţia solurilor forestiere sub culturile de răşinoase din cuprinsul făgetelor montane din vestul ţării. Institutul Politehnic Braşov, teză de doctorat.

[2] Cernescu, N.: Regimul potasiului în sol, cu privire specială la solurile din R. P. R., Ed. Academiei R.P.R., Bucureşti, 1950.

[3] Scheffer, F., Schachtschabel, P.: Bodenkunde, 5^{e}, Ed. Enke, Verlag, Stuttgart, 1960.

Dacă se analizează influenţa cumulată a speciei forestiere cu a rocii de solificare, din calculul statistic, reiese că sub răşinoase, pe roci neutre şi bazice, cresc rezervele de potasiu schimbabil din sol, faţă de rezervele de sub arboretele de foioase alăturate în medie cu 14,97%, iar pe roci acide scad în medie cu 18,23%, diferenţa de 33,20 dintre rezervele de potasiu schimbabil din solurile formate pe roci acide fiind distinct semnificativă din punct de vedere statistic (tabela 1).

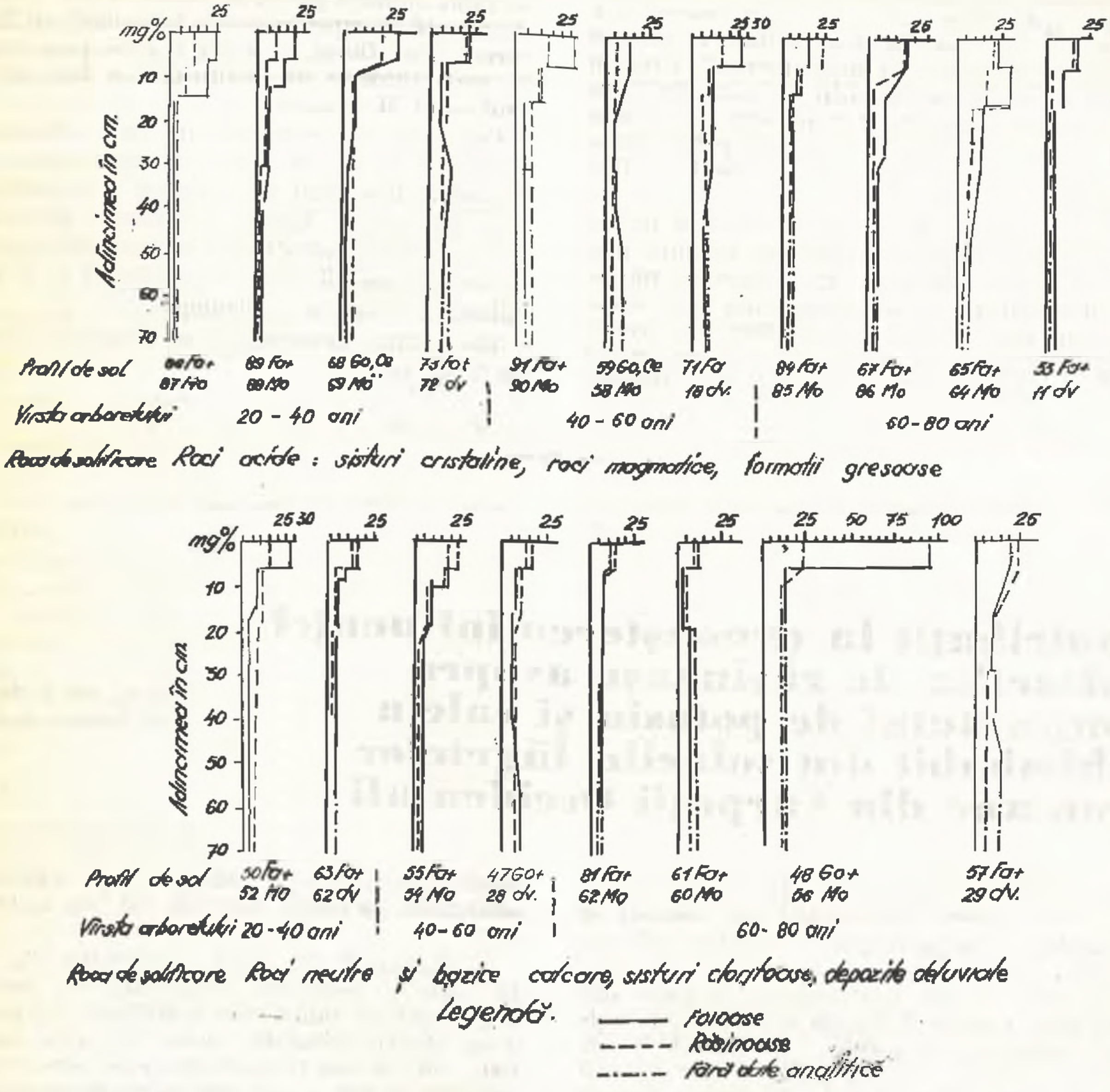


Fig. 1. Potasiu schimbabil în mg la 100 g sol.

3. Rezervele de potasiu schimbabil pe grosimea de sol de 30 cm de la suprafaţă. Sub molidişuri aceste rezerve se ridică între 72–374 kg/ha, iar sub făgetele alăturate între 150–330 kg/ha, faţă de care scad pînă la 44% pe şisturi cristaline şi pînă la 46% pe roci magmatice acide şi numai pe roci neutre şi bazice cresc pînă la 69%. Sub culturi de duglas verde, rezervele de potasiu schimbabil din sol, care se ridică între 89–421 kg/ha, scad faţă de rezervele din solurile formate pe şisturi cristaline, sub făgetele alăturate, pînă la 41% (fig. 2).

Tabela 1

Rezervele de potasiu schimbabil pe grosimea de sol de 6 cm de la suprafață în funcție de specia forestieră și de roca de solificare

Nr. ctr.	Variante	K_2O schimbabil % față de foioase Media ± abaterea	Diferența între variante		
			2	3	4
1.	Rășinoase pe roci neutre și bazice	114,97±8,36	14,97	14,97	33,20**
2.	Foioase pe roci neutre și bazice	100,00±8,36		0,00	18,23
3.	Foioase pe roci acide	100,00±7,00			18,23
4.	Rășinoase pe roci acide	81,77±7,00			

F = 4,63 (1/22)*; DL5 % = 20,49 – 24,49*; DL1 % = 27,92 – 33,36**; DL0,1 % = 37,52 – 44,84***

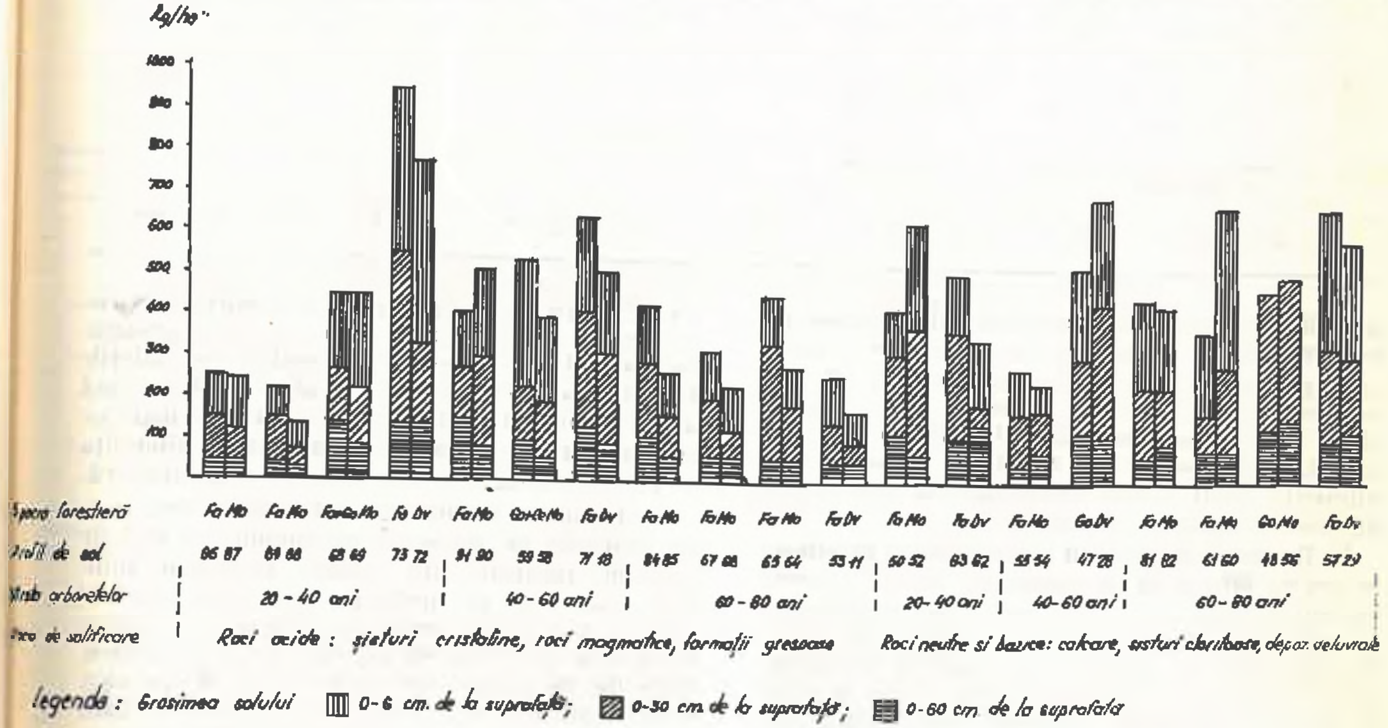


Fig. 2. Rezervele de potasiu schimbabil în kg/ha.

Dacă se ia în considerare influența cumulată a speciei forestiere, a vîrstei arboretelor și cu a rocii de solificare, se constată că rezervele de potasiu schimbabil din sol cresc pe roci neutre și bazice cu 20–23 %, sub rășinoase peste 40 ani, față de rezervele de sub arboretele de foioase alăturate. Sub rășinoase mai tinere de 40 ani, rezervele de potasiu schimbabil din sol sînt mai mici decît sub arboretele de foioase alăturate, punînd în evidență astfel influența vîrstei arboretelor de rășinoase asupra rezervelor de potasiu schimbabil din sol.

Pe roci acide, scad rezervele de potasiu schimbabil din sol sub rășinoase, față de arboretele de foioase alăturate, în procente variate în raport cu vîrsta arboretelor de rășinoase respective. Astfel, sub rășinoase de 20–40 ani, scad rezervele de potasiu schimbabil cu 31,83 %, diferența între variante fiind semnificativă din punct de vedere statistic, iar sub arborete de rășinoase de 60–80 ani scad cu 41,81 %, diferența fiind distinct semnificativă din punct de vedere statistic (tabela 2).

Dacă se compară rezervele de potasiu schimbabil de sub rășinoase, din solurile formate pe roci neutre și bazice cu cele formate pe roci acide, se constată diferențe semnificative din punct de vedere statistic, ce variază în raport cu vîrsta arboretelor de rășinoase respective. Astfel, rezervele de potasiu schimbabil de sub rășinoase de 40–60 ani, de pe roci neutre și bazice, se diferențiază cu 54,60, față de rezervele de potasiu de sub rășinoase de 20–40 ani de pe roci acide, diferența fiind distinct semnificativă din punct de vedere statistic, și cu 64,48 față de rășinoase de 60–80 de ani, de pe roci acide, diferența fiind foarte semnificativă din punct de vedere statistic. De asemenea, re-

Tabela 2

Rezervele de K_2O schimbabil pe grosimea de sol de 30 cm de la suprafață în funcție de specia forestieră, vîrsta arboretelor și roca de solificare

Nr. crt.	Variante	K_2O schimbabil % față de foioase Media ± abaterea	Diferența între variante					
			2	3	4	5	6	7
1.	Rășinoase de 40–60 ani pe roci neutre și bazice	122,67±13,62	2,72	22,67	31,09	31,61	54,50**	64,48***
2.	Rășinoase de 60–80 ani pe roci neutre și bazice	119,95±11,12		19,95	28,37	28,89	51,78**	61,76***
3.	Foioase	100,00± 9,65			8,42	8,94	31,83*	41,81***
4.	Rășinoase de 20–40 ani pe roci neutre și bazice	91,58±13,62				0.52	23,41	33,39
5.	Rășinoase de 40–60 ani pe roci acide	91,00±13,62					22,89	32,87
6.	Rășinoase de 20–40 ani pe roci acide	68,17± 9,65						9,98
7.	Rășinoase de 60–80 ani pe roci acide	58,19± 9,65						

F = 2,95 (11/22) *; DL5 % = 28,21 – 39,91 *; DL1 % = 38,44 – 54,37 **; DL0,1 % = 51,66 – 73,07 ***

zervele de potasiu schimbabil de sub rășinoase de 60–80 ani, de pe roci neutre și bazice se diferențiază cu 51,78 față de rășinoase de 20–40 ani, de pe roci acide, diferența fiind semnificativă din punct de vedere statistic, și cu 61,76 față de rășinoase de 60–80 ani, de pe roci acide, diferența fiind foarte semnificativă din punct de vedere statistic (tabela 2).

4. Rezervele de potasiu schimbabil pe grosimea de sol de 60 cm de la suprafață. Aceste rezerve se ridică între 134–665 kg/ha sub molidișuri, iar sub făgetele alăturate între 220–483 kg/ha, față de care scad pînă la 39 % pe șisturi cristaline, pînă la 40 % pe roci magmatice acide și pînă la 12 % pe depozite deluviale lutoase (fig. 2). Sub molidișuri, față de gorunetele alăturate, unde rezervele de potasiu schimbabil se ridică între 446–534 kg/ha, scad — de asemenea — pînă la 27 %, în solurile de pe formații gresoase.

Sub culturile de duglas verde, rezervele de potasiu schimbabil se ridică, în solurile formate pe șisturi cristaline, între 168–775 kg/ha, iar sub făgetele alăturate între 249–957 kg/ha față de care scad pînă la 39 %.

5. Concluzii. În ce privește potasiu schimbabil din sol, se desprind următoarele aspecte principale:

a) Solurile studiate, în orizontul A, sînt bine pînă la foarte bine aprovizionate cu potasiu schimbabil, valorile cele mai ridicate realizîndu-se în primii 6 cm de la suprafață, scoțînd în evidență că influența maximă a arboretului se exercită asupra părții superioare a profilului de sol.

b) Conținutul de potasiu schimbabil scade brusc pe profil, la aproximativ o treime între 6–15 (20) cm și apoi treptat în adîncime.

c) Influența rocii de solificare asupra conținutului de potasiu schimbabil din sol se accentuează în adîncime pe profil; astfel, din calculul statistic, reiese că în primii 6 cm de la suprafață, conținutul de potasiu schimbabil din solurile formate pe roci neutre și bazice se diferențiază semnificativ cu 16,61, față de solurile formate pe substrate acide, iar pe grosimea de 30 cm diferența se ridică la 21,93, și este distinct semnificativă.

d) Influența cumulată a arboretului cu a rocii de solificare ne arată că, sub molidișuri, față de făgetele alăturate din condiții staționale similare, rezervele de potasiu schimbabil din sol scad pe roci acide și cresc pe roci neutre și bazice în diferite procente, în funcție de vîrsta arboretelor de rășinoase; astfel, rezervele de potasiu schimbabil din sol coboară sub rășinoase, față de arboretele de foioase alăturate pînă la 47 %, în solurile formate pe șisturi cristaline, pe formații gresoase cu cuarț și pe roci magmatice acide, și cresc pînă la 70 % în solurile formate pe șisturi cloritoase și roci calcaroase.

e) Sub rășinoase, rezervele de potasiu schimbabil din solurile formate pe roci neutre și bazice, se diferențiază de rezervele din solurile formate pe roci acide, în raport cu vîrsta arboretelor de rășinoase, de la distinct semnificative pînă la foarte semnificative.

f) Rezervele de potasiu schimbabil, de sub culturile de duglas verde, nu se diferențiază semnificativ față de rezervele de sub culturile de molid din aceeași clasă de vîrstă și din condiții staționale similare.

Rezultate și concluzii privind calciu schimbabil din sol

Cea mai mare parte a calciului din sol provine din alterarea mineralelor și rocilor din scoarța pămîntului și din apa freatică și numai o mică parte provine din descompunerea resturilor organice.

1. **Conținutul de calciu schimbabil din sol.** În primii 6 cm de la suprafața solului se acumulează, sub molidișuri, între 16,68—853,37 mg la 100 g sol, valorile cele mai scăzute realizîndu-se în solurile formate pe roci magmatice acide și pe formații gresoase silicioase. Pe profil scade brusc în adîncime, sub o treime, între 6—12 cm, în solurile formate pe roci acide, și ceva mai încet și în procent mult mai redus sub făgete, în solurile formate pe roci neutre și bazice.

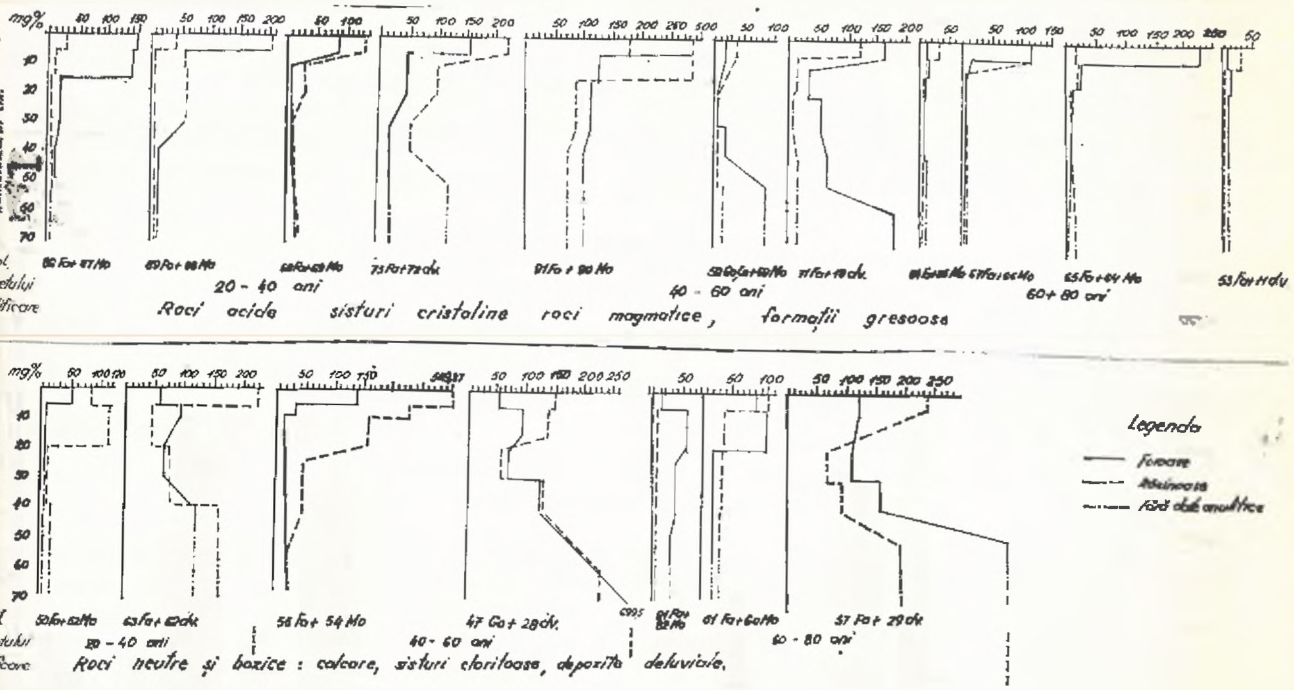


Fig. 3. Calciu schimbabil în mg la 100 g sol.

Conținutul de calciu schimbabil din sol, în comparație cu solurile de sub făgetele alăturate, scade sub molidișuri pînă la 67 % pe șisturi cristaline, și pînă la 78 % pe roci magmatice acide, și crește pînă la 423 % pe șisturi cloritoase, pînă la 148 % pe roci calcaroase și pînă la 100 % pe depozite deluviale lutoase. În comparație cu solurile de sub gorunete, unde conținutul de calciu schimbabil se ridică între 135—853 mg la 100 g sol, sub molidișuri crește pînă la 51 % pe șisturi cloritoase și pînă la 100 % pe formații sedimentare calcaroase, datorită probabil capacității mai ridicate a molidișurilor de solubilizare a carbonatului de calciu din solurile respective (fig. 3).

Sub culturi de duglas verde, conținutul de calciu schimbabil din sol, se ridică între 33,5—242,6 mg la 100 g sol, înregistrînd pe roci neutre și bazice, creșteri pînă la 100 % față de solurile de sub făgete și pînă la 148 % față de solurile de sub gorunetele alăturate.

2. **Rezervele de calciu schimbabil pe grosimea de sol de 6 cm de la suprafață.** Sub molidișuri, aceste rezerve se ridică între 46—777 kg/ha, iar sub făgetele alăturate între 46—1 267 kg/ha, față de care scad pînă la 139 % pe șisturi cristaline acide, și pînă la 69 % pe roci magmatice acide și cresc pe roci neutre și bazice pînă la 440 % (fig. 4).

Din calculul statistic reiese că sub rășinoase față de foioase, rezervele de calciu schimbabil din sol, cresc în medie pe roci neutre și bazice cu 154 %, diferența fiind foarte semnificativă din punct de vedere statistic, și scad pe roci acide în medie cu 2,45 %. Rezervele de calciu schimbabil din solurile formate pe roci neutre și bazice sînt mai mari decît cele din solurile formate pe roci acide, diferența între variante de 156,46 fiind foarte semnificativă din punct de vedere statistic (tabela 3).

3. **Rezervele de calciu schimbabil pe grosimea de sol de 30 cm de la suprafață.** Aceste rezerve se ridică, sub rășinoase, între 159—5 750 kg/ha, iar sub făgetele alăturate între 216—3 879 kg/ha, față de care scad pînă la 79 % pe șisturi cristaline, pînă la 83% pe roci magmatice acide și cresc pînă la 171% pe roci neutre și bazice.

Sub culturi de duglas verde, rezervele de calciu schimbabil din sol se ridică între 110—4 678 kg/ha iar sub făgetele alăturate între 367—3 685 kg/ha, față de care scad pînă la 70 % pe roci acide și cresc pînă la 18 % pe roci bazice (fig. 4).

Tabela 3

Rezervele de calciu schimbabil pe grosimea de sol de 6 cm în funcție de specia forestieră și roca de solificare

Nr. crt.	Variante	CaO schimbabil % față de foioase. Media ± abaterea	Diferența între variante		
			2	3	4
1.	Rășinoase pe roci neutre și bazice	254,01±25,60	154,01***	154,01***	156,46***
2.	Foioase pe roci neutre și bazice	100,00±25,60		0,00	2,45
3.	Foioase pe roci acide	100,00±21,40			2,45
4.	Rășinoase pe roci acide	97,55±21,40			

DL5 % = 75,00*; DL1 % = 102,17**; DL0,1 % = 137,31***

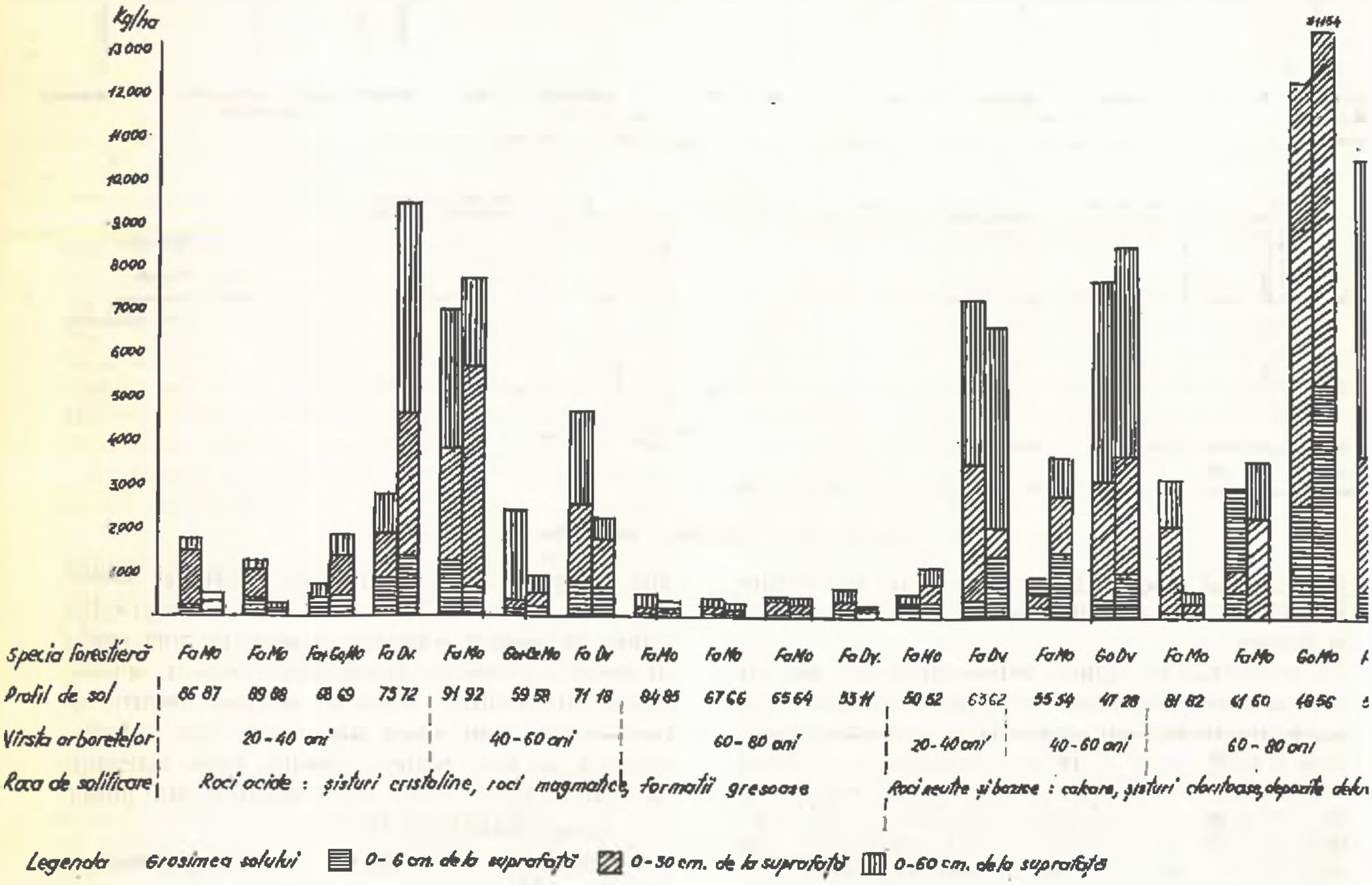


Fig. 4. Rezervele de calciu schimbabil în kg/ha.

4. **Rezervele de calciu schimbabil** pe grosimea de sol de 60 cm de la suprafață. Sub rășinoase aceste rezerve se ridică între 292—7 770 kg/ha, iar sub făgetele alăturate între 437—7 038 kg/ha, față de care scad pînă la 70 % pe șisturi cristaline acide și pînă la 77 % pe roci magmatice acide și cresc pînă la 334 % pe roci neutre și bazice.

Sub culturi de duglas verde, rezervele de calciu schimbabil din sol se ridică între 185—9 529 kg/ha, iar sub făgetele alăturate între 2 795—10 321 kg/ha, față de care scad pînă la 68 % pe șisturi cristaline acide și cresc pînă la 10 % pe roci neutre și bazice.

5. **Concluzii.** În ceea ce privește calciu schimbabil, se desprind următoarele aspecte principale:

a) Solurile cercetate din Carpații Occidentali ai României dispun de rezerve însemnate de calciu schimbabil, care pot satisface din plin nevoile vegetației.

b) Conținutul de calciu schimbabil variază în spațiul geografic cercetat, în limite largi, determinate în primul rînd de compoziţia materialului parental şi de vîrsta şi structura arboretului, valorile cele mai mari înregistrîndu-se în solurile formate sub molidişuri mai în vîrstă, pe roci bazice, îndeosebi roci calcaroase, iar cele mai scăzute, pe roci magmatice acide.

c) Pe profil, conţinutul cel mai ridicat de calciu schimbabil din sol, se realizează în primii şase cm de la suprafaţă, scoţînd în evidenţă influenţa mai accentuată a vegetaţiei forestiere asupra părţii superioare a profilului de sol; în adîncime scade brusc între 6—12 cm, în solurile formate pe roci neutre şi bazice.

d) Sub răşinoase, faţă de foioase, scade conţinutul de calciu schimbabil din solurile formate pe roci acide, şi creşte în solurile formate pe roci neutre şi bazice, în procente variate, în raport cu vîrsta arboretului şi compoziţia rocii de solificare, procentul cel mai scăzut realizîndu-se în solurile formate pe roci magmatice acide, sub arborete de răşinoase mai în vîrstă, iar cel mai ridicat în solurile formate pe roci calcaroase.

★

Din cele de mai sus reiese că şi din punct de vedere al conţinutului de potasiu şi calciu schimbabil din sol, extinderea culturilor pure de molid şi de duglas verde, pe soluri formate pe roci acide, nu este indicată. Acesta constituie un argument în plus de a se crea numai arborete de amestec de răşinoase cu foioase, în cuprinsul făgetelor montane, pe solurile respective.

Cultura experimentală a unor specii de *Salix* şi *Populus* în zona inundabilă a lacului Bicaz

I. I. BĂRA
G. I. GHEORGHIŢĂ
Staţiunea de cercetări biologice geologice şi geografice
„Stejarul"

634.0.232.11

Prin crearea lacului de acumulare Bicaz, o mare suprafaţă de teren a fost inundată. În afara teritoriului permanent acoperit de apă, există o zonă în care inundările şi denudările se succed periodic. Datorită regimului special de exploatare a rezervei de apă din lac, în corelaţie strînsă cu regimul hidric al afluenţilor şi precipitaţiile, deseori variaţiile de nivel depăşesc 20 m [1]. Ori, la 20 m pe verticală, corespunde o suprafaţă destul de mare a ţărmurilor cu pante de înclinaţie diferită. Inundarea şi denudarea periodică a acestor suprafeţe implică declanşarea unor procese multiple cu repercusiuni din cele mai diverse şi anume: **a)** Erodarea accentuată a porţiunii de ţărm supusă acţiunii oscilaţiilor de nivel; **b)** Accelerarea colmatării lacului, atît prin depunerea materialului erodat cît şi prin favorizarea alunecărilor de teren; **c)** Crearea şi menţinerea unui peisaj turistic dezolant; **d)** Împiedicarea instalării unei centuri vegetale, în lipsa căreia nu se poate instala nici vegetaţie natantă (pe luciul apei) şi nici colonii de păsări, pe ţărm, cu rol important în evoluţia ecosistemului lacustru.

Toate fenomenele enumerate mai sus concură la încetinirea eutrofizării lacului. Acţiunile de ameliorare a acestor fenomene sînt extrem de dificile şi cu o reuşită puţin probabilă, atît din cauza oscilaţiilor extrem de mari ale nivelului (se împiedică astfel instalarea unor macrofite acvatice fixate cum ar fi *Myriophyllum*, *Potamogeton*, *Ceratophyllum*, *Typha* etc.), cît şi datorită faptului că nivelul maxim se instalează între lunile mai—august, tocmai lunile cele mai adecvate creşterii şi dezvoltării plantelor terestre. Ori, tocmai în aceste luni plantele fiind acoperite de apă, an de an, este foarte greu ca acestea să realizeze un procent semnificativ de creştere şi dezvoltare, în condiţiile zilelor lunii august şi septembrie. Specificăm că, dintre plantele ierboase, o bună comportare a avut-o *Potenthilla reptans* L., care deşi uneori se află la 4—5 m sub apă, după retragerea apei îşi începe ciclul de viaţă, reuşind ca pînă în septembrie să înflorească.

Avînd în vedere faptul că nu în toţi anii lacul atinge cota de 513 (nivelul maxim) şi mai ales faptul că uneori scăderea lacului începe mai devreme decît luna august, încercările de instalare a unor plante în zona inundabilă, nu par lipsite total de sens. În alegerea acestor plante s-a căutat să se ţină seama de mai multe elemente şi anume: *1)* plantele să fie rezistente la inundaţii; *2)* plantele să reziste şi în condiţiile de secetă ce se instalează uneori în urma retragerii apei şi a lipsei precipitaţiilor; *3)* speciile respective să se poată dezvolta în condiţiile unui sol puternic levigat şi sărac în elemente nutritive; *4)* plantele instalate să aibă şi o valoare economică; *5)* prin instalarea lor să contribuie la stăvilirea erodării solului.

În vederea realizării a cît mai multe din aceste condiţii, în prezent lucrările s-au axat pe genurile *Salix* şi *Populus* [2]. Materialul de experienţă a fost colectat din ecosistemele înconjurătoare. La 22 aprilie 1970, cu cîteva zile înainte de începerea creșterii lacului, s-a executat plantarea, de la cota 513 în jos. Plantarea s-a făcut pe rînduri paralele între ele și perpendiculare pe curbele de nivel. Pe rînd s-au intercalat, în diverse combinații exemplare de salcie și plop.

În următoarele zile apa a crescut, atingînd la 13 mai valori superioare cotei 513. Timp de peste 60 zile situația s-a menținut astfel (cu mici oscilații), plantele rămînînd complet inundate, în afara unor scurte perioade de scădere a apelor. În jurul datei de 10 iulie apele au început să scadă în așa măsură încît o parte din exemplare au ieșit de sub apă. Pe măsura retragerii apei tot mai multe exemplare de salcie și plop au rămas pe uscat. La salcie, în cîteva zile au apărut frunze și lăstari pe porțiunile aflate deasupra apei, iar pe porțiunea rămasă încă sub apă sau format rădăcini, extrem de ramificate și viguroase, care se uscau imediat ce rămîneau descoperite. În medie, din exemplarele de salcie, s-au menținut peste 50% din indivizi, plopul rezistînd doar la limita superioară a apei, unde nu a fost niciodată complet acoperit. Exemplarele de salcie, care au rezistat, au realizat pînă în toamnă o creștere de 2—25 cm în înălțime unele exemplare crescînd chiar mai mult.

De altfel, procentul exact de reușită se va putea stabili în primăvara 1971, cînd se va lua în calcul și supraviețuirea în urma gerurilor de peste iarnă. În cazul cînd exemplarele rămase vor rezista gerului, chiar dacă în 1971 apele vor crește la nivelul anului 1970, acestea nu vor mai fi în pericol, deoarece prin creșterea realizată în cursul anului 1970 vor avea posibilitatea să iasă mai repede de sub apă și în consecință să realizeze un spor și mai mare de înălțime.

Experimentările din anii următori, în variante diferențiate și cu un număr sporit de specii, vor aduce mai multe elemente privind posibilitățile de exploatare a țărmurilor inundabile.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ciaglic, V.: *Regimul variațiilor nivelului apei din lacul de acumulare Izvorul Muntelui-Bicaz.* In: Lucrările Stațiunii de cercetări biologice, geologice și geografice „Stejarul", 1969.

[2] Clonaru, Al. și Milea, I.: *Cultura plopilor și a salciilor. Posibilitatea acestor specii de a contribui la valorificarea unor terenuri din Delta Dunării*: In: Comunicări de botanică (A VI-a Consfătuire națională de geobotanică), 1970.

Carantina fitosanitară în sectorul silvic

Ing. M. ARSENESCU
Departamentul Silviculturii

634.0.41

Dăunătorii și agenții patogeni ai plantelor agricole și silvice, nu au o răspîndire uniformă pe tot globul, fapt care a dus la situația ca anumite specii de dăunători să fie mai frecvente în unele zone sau țări și mai puțin frecvente sau chiar să lipsească în altele.

Dezvoltarea relațiilor comerciale, din ce în ce mai intensă dintre diferitele state și îndeosebi în schimburile cu produse vegetale, a făcut ca și în sectorul silvic să fie necesară luarea unor măsuri restrictive, atît pentru prevenirea introducerii în țară a unor boli și dăunători deosebit de periculoși (carantina externă), cît și pentru limitarea răspîndirii lor în interiorul țării și lichidarea focarelor existente (carantină internă). Aceste măsuri care nu sînt altceva decît normele de carantină fitosanitară pentru sectorul silvic, au drept scop să apere fondul forestier de pagubele produse de acești agenți foarte vătămători și să îl mențină într-o stare de sănătate și vegetație cît mai bună.

În acest scop s-au elaborat noi instrucțiuni care reglementează carantina fitosanitară în ectorul silvic, stabilindu-se și lista obiectelor de carantină pentru sectorul silvic, care cuprinde următoarele boli și dăunători:

Dăunători și boli de carantină externă: 1) *Xylosandrus germanus*-Bland; 2) *Gilleteela cooleyi* Gill; *Cronarțium ribicola* (Lasch) Fischer de Waldh.; 3) *Chalara quercina*-Henry.; 4) *Mycrosphaerella laricina*-Hart.; 5) *Endothia parasitica* (Murr) P.J. et H.W. Anderson; 6) *Rhadocline pseudotsugae* Syd.; 7) *Virus simillis.*

Dăunători și boli de carantină internă: 1) *Saperda carcharias* L.; 2) *Pararthrene tabaniformis* Rott.; 3) *Phleomyzus passerini* Sign.; 4) *Cryptorrhynchus lapathi* L.; 5) *Agrilus* sp.; 6) *Melanophila decastigma* F.; 7) *Lymantria monacha* L.; 8) *Dothichiza populea* L.; 9) *Pseudomonas syringae* f. sp. populea (Van Hall) Sabet; 10) *Marssonina* sp.; 11) *Melampsora pinitorqua* (A. Br.) Rostr.; 12) *Coleosporium* sp.; 13) *Chrysomyxa abietis* (Wallr.) Unger.; 14) *Rosellinia quercina* Hartig.; 15) *Nestria galligena* (Bres); 16) *Erwinia glandicola* C. Georg. et Badea; 17) *Agrobacterium tumefaciens* (Smith et Town) Conn.; 18) *Cercospora microsora* Sacc.

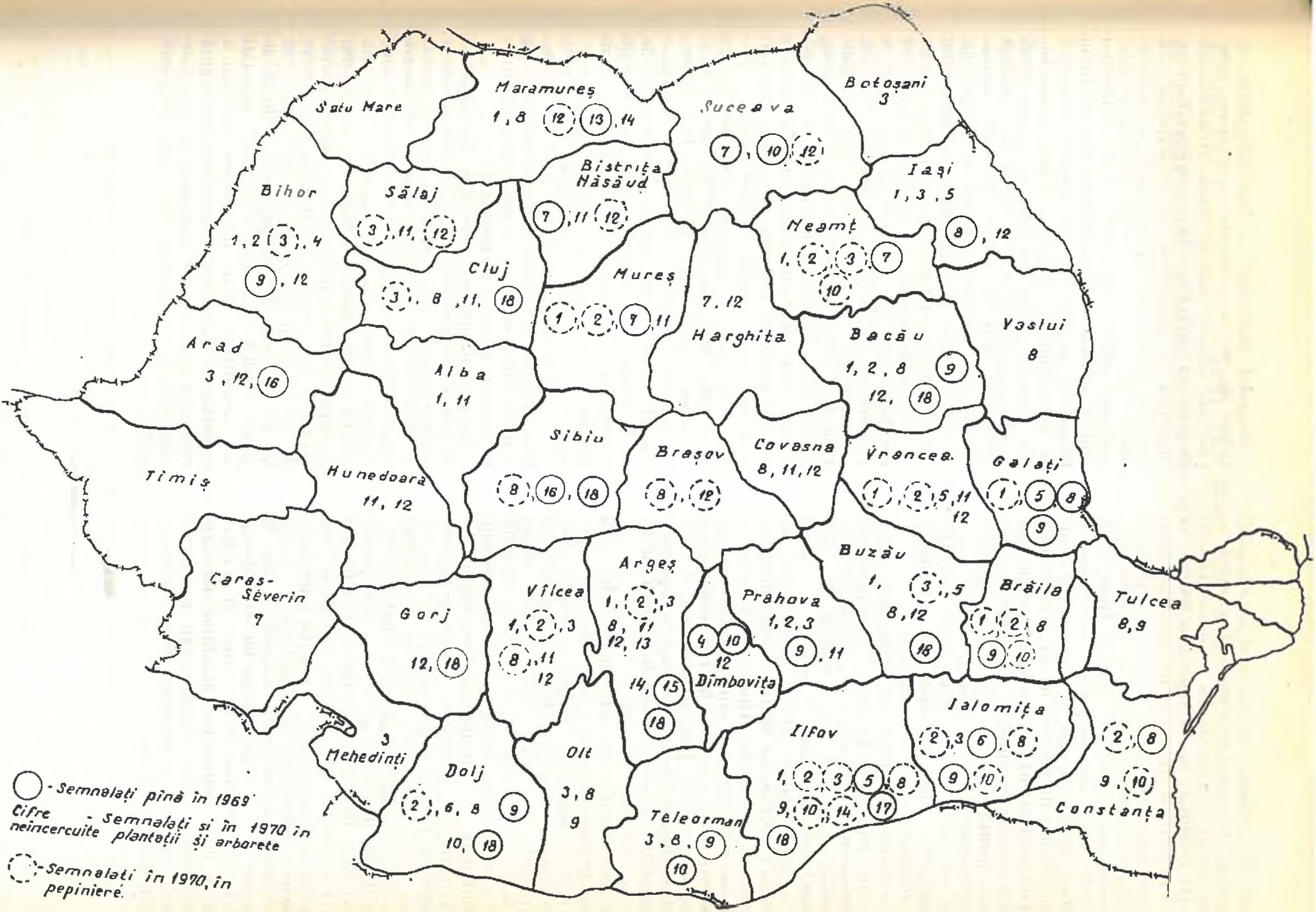

Satu Mare
Maramureş 1, 8 12 13, 14
Suceava 7, 10, 12
Botoşani 3
Bihor 1, 2 3, 4 9, 12
Sălaj 3, 11, 12
Bistriţa Năsăud 7, 11 12
Iaşi 1, 3, 5 8, 12
Neamţ 1, 2 3 7 10
Cluj 3, 8, 11, 18
Mureş 1 2 7, 11
Harghita 7, 12
Bacău 1, 2, 8 9 12, 18
Vaslui 8
Arad 3, 12, 16
Alba 1, 11
Sibiu 8, 16, 18
Braşov 8, 12
Covasna 8, 11, 12
Vrancea 1, 2 5, 11 12
Galaţi 1, 5 8 9
Timiş
Hunedoara 11, 12
Caraş-Severin 7
Gorj 12, 18
Vîlcea 1, 2, 3 8, 11 12
Argeş 1, 2, 3 8, 11 12, 13 14, 15 18
Dîmboviţa 4 10 12
Prahova 1, 2, 3 9, 11
Buzău 1, 3, 5 8, 12 18
Brăila 1 2 8 9 10
Tulcea 8, 9
Mehedinţi 3
Dolj 2, 6, 8 9 10, 18
Olt 3, 8 9
Teleorman 3, 8, 9 10
Ilfov 1, 2 3 5 8 9, 10 14, 17 18
Ialomiţa 2, 3 6 8 9 10
Constanţa 2, 8 9, 10
- Semnalaţi pînă în 1969
Cifre neîncercuite - Semnalaţi şi în 1970 în plantaţii şi arborete
- Semnalaţi în 1970, în pepiniere.

Fig. 1. Zonele în care a fost semnalată prezenţa bolilor şi dăunătorilor de carantină internă:

1 – *S. carcharias*; 2 – *P. tabaniformis*; 3 – *C. lapathi*; 4 – *P. passerini*; 5 – *Agrilus sp.*; 6 – *M. decadioma*; 7 – *L. monacha*; 8 – *D. populea*; 9 – *P. syringae*; 10 – *Marsonina sp*; 11 – *Coleosporium sp.*; 12 – *M. pinitorqua*; 13 – *C. abietis*; 14 – *C. microsora*; 15 – *R. quercina*; 16 – *N. galigena*; 17 – *E. glandicola*; 18 – *A. tumefaciens*.

Carantina externă care are ca obiect controlul fitosanitar al materialului de împădurit (seminţe, puieţi, butaşi) şi a produselor lemnoase (buşteni şi material debitat), care se importă, se tranzitează sau se exportă, se efectuează de către inspectorii de carantină fitosanitară vamală, la punctele de intrare în ţară a materialelor şi constă din: a) verificarea actelor care însoţesc transportul, respectiv dacă are autorizaţie de import şi certificat fitosanitar care să garanteze că materialul este liber de obiectele de carantină externă ale ţării noastre; b) efectuarea controlului fitosanitar propriu-zis, constînd din cercetarea produsului, pentru a se verifica dacă starea sănătăţii corespunde certificatului fitosanitar. Dacă materialul este găsit liber de obiectele de carantină externă, este admis la import; în caz contrar este returnat în ţara exportatoare.

Produsele destinate pentru export sînt supuse regimului de carantină conform cerinţelor ţării importatoare prevăzute în condiţiile contractuale. Controlul fitosanitar se efectuează de către inginerii care se ocupă cu protecţia pădurilor de la inspectoratele silvice şi staţiunile sau centrala I.C.S.P.S., iar pentru materialul lemnos de şefii de ocoale sau tehnicienii de protecţia şi paza pădurilor. În urma acestui control, dacă materialul este găsit liber de obiectele de carantină cerute de ţara importatoare, se eliberează certificatul fitosanitar semnat de inspectorul de carantină şi contrasemnat de organele silvice care au executat controlul.

În ceea ce priveşte carantina internă, noile norme prevăd o serie de măsuri care să asigure prevenirea răspîndirii bolilor şi dăunătorilor de carantină în interiorul ţării. Astfel, pepinierele şi culturile de plante mamă pentru butaşi, din care se fac vînzări sau transfer de material săditor în alte zone, trebuie să posede autorizaţii de înfiinţare şi funcţionare. Autorizaţiile de funcţionare sînt obligatorii pentru pepinierele centrale şi pentru pepinierele şi culturile de plante mamă mai mari, adică cu o suprafaţă de minimum 5 ha în regiunea de cîmpie şi 3 ha în regiunea de coline şi munte, care produc numai specii forestiere. Autorizaţia de înfiinţare constă în acordul scris pe care trebuie să-l dea inspectoratul teritorial de carantină şi protecţia plantelor. Autorizaţia de funcţionare constă în obţinerea certificatului fitosanitar, care să garanteze că materialul săditor nu este infectat cu boli sau dăunători de carantină. El se eliberează în baza controlului fitosanitar, de către Departamentul Silviculturii pentru pepinierele centrale, iar pentru celelalte pepiniere menţionate, de inspectoratele silvice.

Controlul fitosanitar se face obligatoriu, în fiecare an, toamna — înainte de scoaterea puieţilor — de inginerii care se ocupă cu problemele de protecţia pădurilor de la inspectoratele silvice, împreună cu cercetătorii de la staţiunile sau centrala I.C.S.P.S., iar rezultatul se consemnează într-un proces-verbal. Pentru celelalte pepiniere silvice mai mici, unde materialul săditor se foloseşte în cadrul ocolului, controlul fitosanitar se face de şeful ocolului împreună cu tehnicianul de protecţia şi paza pădurilor, iar procesul verbal în care se consemnează rezultatul controlului ţine loc şi de certificat fitosanitar. Tot în cadrul măsurilor menite să împiedice răspîndirea bolilor şi dăunătorilor de carantină este şi obligativitatea ca materialul săditor, atunci cînd se transportă dintr-o zonă în alta, să fie însoţit de un buletin de liberă circulaţie, care să garanteze că este liber de obiectele de carantină; în caz contrar se confiscă.

Pentru prevenirea extinderii altor dăunători periculoşi, chiar dacă nu sînt de carantină, trebuie luate măsuri pentru a se evita următoarele situaţii care constituie contravenţii la normele privind protecţia plantelor şi a pădurilor: a) menţinerea pe terenurile din afara fondului forestier a arborilor de răşinoase, uscaţi sau în curs de uscare, rupţi, doborîţi de vînt sau zăpadă, ori atacaţi de boli sau dăunători; b) păstrarea în depozite şi curţi a lemnului de răşinoase (molid, brad şi pin) necojit, în intervalul de la 1 aprilie — 1 octombrie; c) necojirea totală a cioatelor şi a arborilor de răşinoase în afara fondului forestier (parcuri, islazuri, păşuni, terenuri agricole) o dată cu tăierea, cînd aceasta se execută în intervalul de la 1 aprilie — 1 octombrie, sau pînă la 1 aprilie cînd tăierea se execută în intervalul 1 octombrie — 1 aprilie anul următor; d) secuirea arborilor de răşinoase.

Întrucît răspîndirea obiectelor de carantină se face cu ocazia transferului de material săditor dintr-o zonă în alta, considerăm util şi necesar să fie cunoscute zonele contaminate de fiecare dăunător sau boală (fig. 1). Cunoscînd aceste zone organele silvice urmează să acorde o deosebită atenţie la expedierea şi la primirea materialului de împădurit (de la un inspectorat silvic în cadrul căruia a fost semnalată prezenţa unui obiect de carantină), pentru ca materialul respectiv să nu fie provenit dintr-o pepinieră, cultură de plante mamă sau din semincieri, infestaţi sau carantinaţi. Prin respectarea întocmai a normelor de carantină fitosanitară se asigură realizarea unor arborete sănătoase, cu o creştere viguroasă şi o producţie de masă lemnoasă sporită.

◆

Rhyacionia bouliana Schiff. un dăunător periculos al plantaţiilor de pin

Ing. N. BUD
Inspectoratul Silvic — Maramureş

634.0.453

Ponderea împăduririlor cu răşinoase în judeţul Maramureş a fost în cincinalul 1966—1970 de 92% şi se prevede ca în anii 1971—1975 să ajungă la 96,5% din totalul împăduririlor. Suprafaţa plantată cu pini (silvestru, negru, strob, ponderosa şi banksian) s-a ridicat, în ultimii 5 ani, la 1 627 ha, ocupînd 18,1% din totalul plantaţiilor cu răşinoase. Acest lucru a făcut ca în ultimii ani să crească mult suprafeţele infectate cu *Lophodermium pinastri*, cu *Melampsora pinitorqua* (A. Br.) Rastr. şi mai ales cele infestate cu ***Rhyacionia bouliana*** Schiff. În fig. 1 se prezintă suprafeţele plantate cu pini în perioada 1960—1970 şi evoluţia acestor dăunători din primul an al depistării lor în judeţul Maramureş. Infestarea acestui ultim dăunător (*R. bouliana*) este în continuă creştere (19% din suprafaţa plantată cu pini în ultimii 11 ani şi 33% din cea plantată cu pini în ultimii 5 ani), pe aceeaşi suprafaţă acţionînd şi alţi dăunători (*M. pinitorqua* şi *L. pinastri*), care conduc la ridicarea pericolului vătămărilor.

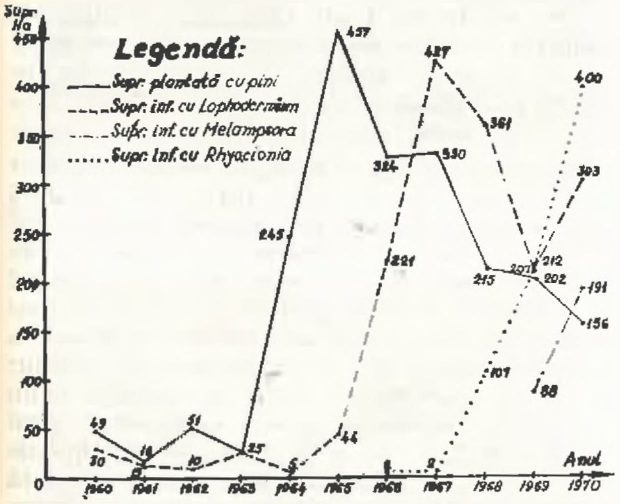


Fig. 1. Evoluţia suprafeţelor infestate din suprafaţa plantată integral cu pini.

Deoarece pînă în prezent, pentru această insectă nu sînt stabilite numerele critice pentru condiţiile ţării noastre şi nici o scară a intensităţii şi frecvenţei atacului, în mod provizoriu — pentru condiţiile staţionale ale judeţului Maramureş — s-a stabilit pe baza observaţiilor şi a vătămărilor cauzate, următoarea scară a frecvenţei şi intensităţii atacului pentru plantaţiile în vîrstă de 4—10 ani: frecvenţa atacului = foarte slabă cînd 1—15% din puieţi sînt atacaţi; slabă cu 16—30% puieţi atacaţi; mijlocie cu 31—45% puieţi atacaţi; puternică cu 46—60% puieţi atacaţi şi foarte puternică cînd peste 61% din puieţii de pin sînt atacaţi; intensitatea atacului = foarte slabă cînd pe un puiet de pin sînt 1—20 larve; slabă cu 21—40 larve/puiet, mijlocie cu 41—60 larve/puiet, puternică cu 61—80 larve/puiet şi foarte puternică cînd pe un puiet de pin se găsesc peste 81 larve. În funcţie de acestea, pentru anul 1970, frecvenţa şi intensitatea atacului sînt redate în tabela 1.

Stabilirea frecvenţei şi intensităţii atacului de *R. bouliana* se recomandă a se face în luna mai, prin pieţe de probă de cîte 100 puieţi/ha, la stabilirea intensităţii ţinîndu-se cont şi de vîrsta plantaţiei. În intervalul 1—12 iunie 1970 s-a stabilit, în fiecare parcelă infestată, care este frecvenţa şi intensitatea atacului şi pe verticală, în vederea stabilirii plantaţiilor în care urma să se aplice tratamentele chimice. Din analiza şi prelucrarea datelor de teren a rezultat că deşi atacul a fost semnalat de la baza puietului şi pînă la vîrf, numărul cel mai mare de omizi şi pupe a fost găsit întotdeauna în partea superioară a coroanei (unde condiţiile de lumină şi căldură favorizează dezvoltarea

Tabela 1

Frecvenţa şi intensitatea atacului de *R. bouliana* în 1970, în raza I. S. Maramureş

Ocolul silvic	Suprafaţa infestată 1970 ha	Frecvenţa atacului					Intensitatea infestării				
		foarte slabă	slabă	mijlocie	puternică	foarte puternică	foarte slabă	slabă	mijlocie	puternică	foarte puternică
Baia Mare	176	55	31	40	38	12	72	26	21	32	25
Somcuta-Mare	109	61	48	—	—	—	55	54	—	—	—
Tăuţi-Măgherăuşi	115	85	30	—	—	—	71	44	—	—	—
Total, I. S. Maramureş	400	201	109	40	38	12	198	124	21	32	25

lor). Densitatea mare a dăunătorului (121 larve + + pupe pe un puiet de 8 ani) concentrată în treimea superioară a puieților a dus ca vîrfurile acestora să nu prezinte creșteri anuale sau ele să fie foarte mici, lujerii deformați puternic, curbați și rupți.

1. Cîteva elemente asupra biologiei dăunătorului. Pentru a se putea aplica cu eficacitate tratamente de combatere chimice împotriva acestui dăunător, în anii 1969 și 1970 s-au întreprins observații pe teren și în laborator în vederea stabilirii stadiilor de dezvoltare, a momentului optim de aplicare a tratamentelor, funcție de stațiunea și caracteristicile plantației în care dăunătorul a fost depistat. În tabela 2 se prezintă sinteza observațiilor privind perioadele în care dăunătorul se află în diverse stadii de dezvoltare (observațiile s-au făcut pe teren din trei în trei zile, iar la pupele crescute în borcane zilnic), desprinzîndu-se următoarele aspecte mai importante: a) În plantațiile de pini cercetate s-a depistat și identificat din familia *Tortricidae*, genul *Rhyacionia*, numai două specii: *R. bouliana* și *R. turionana* [1]; b) Cei doi dăunători atacă mai mult pinul banksian, la care s-au găsit și exemplare uscate, și apoi pe cel silvestru și negru (la pinul strob și ponderosa dăunătorul nu a fost semnalat); c) Vătămările sînt prezente atît în plataţiile pure de pin, cît și în cele de amestec, dar frecvența și intensitatea atacului este mai mare în plantațiile pure de pini; d) Spre deosebire de cercetările făcute în raza ocolului Mediaș, unde dăunătorul a fost semnalat în plantații în vîrstă de la 6—15 ani instalate pe soluri nisipoase [3], în județul Maramureș atacul este prezent atît la plantații mai tinere de 6 ani, cît și pe soluri cu textură grea, impermeabile, unde frecvența și intensitatea atacului a fost foarte puternică (exemplu: Șesul Băii-ocol Baia Mare); e) Împuparea la specia *R. bouliana* are loc în interiorul galeriilor unde a avut loc atacul, în mod foarte eșalonat, încît la aceeași dată dăunătorul poate fi găsit în stadiu de larvă, pupă și fluture, fapt ce îngreuiază mult combaterea.

S-a cercetat și constatat că după caracterul climatului de primăvară, a temperaturii medii a lunilor martie, aprilie și mai, se poate indica o prognoză în ceea ce privește zborul acestui dăunător [2]. În adevăr, așa cum rezultă și din tabela 3 și 4, temperatura medie a lunilor de primăvară, stațiunea, altitudinea, expoziția etc. pot da indicații asupra zborului, a duratei de împupare etc., dar pentru aplicarea unor tratamente chimice cu eficacitate maximă acest lucru nu este suficient. Întrucît acest tortricid este un dăunător xilofag, care își petrece aproape tot ciclul de dezvoltare în interiorul mugurilor și lujerilor tineri de pin, este strict necesar ca pe bază de observații locale să se stabilească exact perioada celor două momente cînd dăunătorul este sensibil la tratamentele de combatere chimică și se găsește în afara mugurilor și lujerilor, adică: zborul fluturilor și ieșirea din ouă a omizilor, dar înainte de intrarea lor în mugure, singurele perioade în care tratamentele chimice sînt indicate a se aplica. Durata vieții fluturilor s-a stabilit la 12—14 zile, dar unii fluturi au trăit în borcane chiar 15—18 zile. Durata zborului în natură, funcție de complexul factorilor staționali, climatici etc. a variat între 27—30 zile în plantațiile de pin de la ocolul Baia-Mare, 28—34 de zile în cele din ocolul Somcuta Mare și între 23—31 de zile la Tăuți-Măgherăuși. Pupele au fost parazitate în proporție de 10,5—18,7 % de specii de *Ichneumonidae* ca: *Pimpla* sp.

2. Influența vătămării dăunătorului asupra creșterii și dezvoltării puieților. Din observațiile și măsurătorile făcute pe teren, a rezultat că atunci cînd frecvența dăunătorului este mare și intensitatea infestării puternică și foarte puternică, atacul devine foarte periculos, iar prin galeriile făcute de omizi în mugurii și lujerii anuali, se pierde creșterea anuală. Aceasta duce nu numai la pierderi în înălțime, între 45—80 cm în anul atacului, dar debilitează plantația făcînd-o sensibilă și la alți dăunători. Atunci cînd pe același exemplar de pin se găsește și *Lophodermium pinastri* și *Melampsora pinitorqua*, unele exemplare se usucă complet.

Vătămarea este cauzată de acest dăunător puieților de pini în două perioade: toamna și primăvara. **Atacul de toamnă** începe cînd omizile eclozate se introduc în muguri, unde iernează. Spre sfîrșitul lunii iulie și începutul lunii august, omizile produc o vătămare mai puțin periculoasă, care se limitează la roaderea mugurilor tineri, provocînd uscarea lor. Alteori atacul se prelungește pînă la sfîrșitul lunii octombrie, începutul lunii noiembrie, cînd omizile rod 1—2 cm și în lujerii tineri. Omizile în această perioadă năpîrlesc o singură dată și au lungimi cuprinse între 3—6 mm. Vătămarea de toamnă adesea trece neobservată. **Atacul de primăvară** este cel mai periculos, întrucît omizile după iernare consumă mari cantități de hrană pentru dezvoltarea lor completă. Funcție de stațiune, de temperatura medie a lunilor martie și aprilie, începînd din 20—30 aprilie, larva continuă să mănînce mugurele care din această cauză nu se mai deschide, ori se transformă în lujeri de mai, care apoi se usucă.

Vătămările cauzate de acest dăunător în anii de gradație produce adevărate calamități; pinii își pierd aproape în întregime creșterea anuală, avînd loc deformări, unii puieți uscîndu-se. De exemplu în plantația de pin de la Șesul Băii (ocolul Baia-Mare), în urma atacului din primăvara 1970, puieții plantați în anul 1963 aveau creșterile anuale complet distruse. În alte plantații, după vătămare, creșterile anuale se deformează prin îndoirea puternică a vîrfurilor, se usucă și apoi se rup, încît creșterea lujerilor anuali apare ca retezată mecanic. În figurile

Date privind biologia dăunătorului

Ocolul Silvic	Anul	Altitudinea, m	Expoziţia	Panta în grade	Perioada în care dăunătorul	
					Pupă	Adult
					durata împupării	durata zborului
Baia Mare	1969	190	—	plan	16.V–19.VI	15.VI–12.VII
	1970				23. V. 21.VI.	17.VI–17.VII
Somcuta-Mare	1969	325–495	SV	22° (10–34°)	1.VI–26.VI	17.VI–15.VII
	1970				6.VI–30.VI	20.VI–24.VII
Tăuţi-Măgherăuşi	1969	150–350	E, SE	30° (15–45°)	15.V–19.VI	12.VI– 5.VII
	1970				21.V–28.VI	19.VI–20.VII

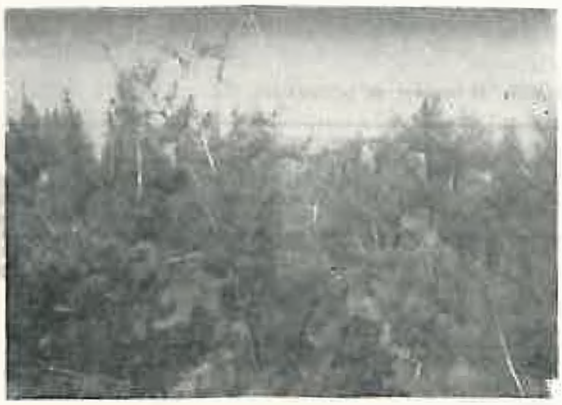


Fig. 2. Vedere generală în plantaţiile de la Şesul Băii, după atacul produs în primăvara anului 1970 (foto : Gh. Petcanu).

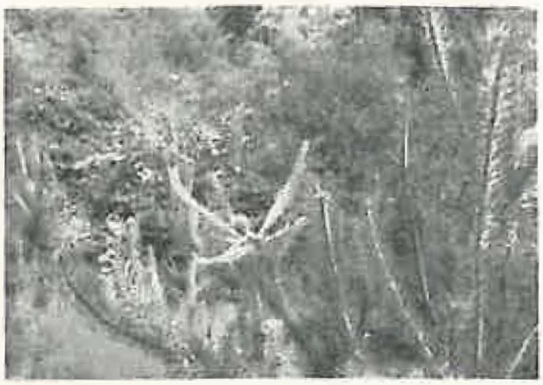


Fig. 3. Puieţi de pin silvestru, stînga vătămat, dreapta nevătămat, în U.P.I. u.a. 51 a, ocol Somcuta Mare (foto : N. Bud).

2, 3 şi 4 se redau cîteva aspecte ale vătămării acestui dăunător.

În tabela 4 se arată influenţa vătămării asupra creşterii puieţilor. Elementele dendrometrice medii s-au stabilit pe baza a 20 de măsurători pentru fiecare specie de pin. Rezultă că atunci cînd frecvenţa şi intensitatea atacului este foarte puternică, dăunătorul numai într-un singur an de vătămare (1970) cauzează puieţilor pierderi în înălţime cuprinse între 20% la pinul negru, pînă la 26% la cel banksian, iar în diametru între 8,5% la pinul negru la 20,7% la cel banksian. Atunci cînd atacul se produce mai mulţi ani la rînd, pierderile cauzate plantaţiilor de pini sînt mult mai mari.

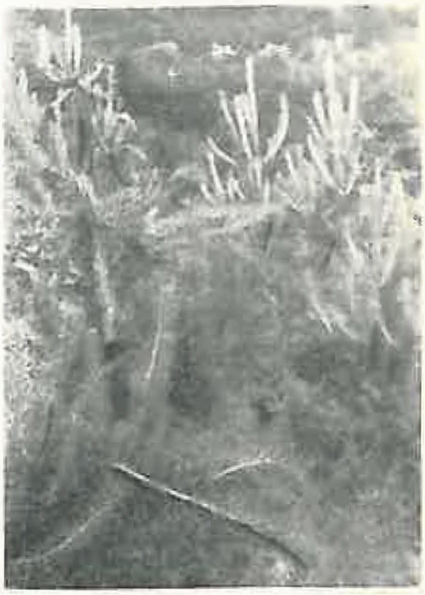


Fig. 4. În prim plan puieţi de pin silvestru atacaţi, în planul doi creşterile anuale la puieţi neatacaţi, la 15. VI. 1969 U.P.I. u.a. 51 a ocol Somcuta Mare (foto : N. Bud).

3. **Metode de combatere aplicate şi eficacitatea obţinută.** S-a stabilit că la frecvenţe foarte slabe, indiferent de intensitatea atacului, să nu se facă combateri chimice; la frecvenţe slabe, tratamentele chimice se vor aplica numai în cazul unei intensităţi puternice şi foarte puternice; la frecvenţă mijlocie, tratamentele chimice se vor aplica începînd de la intensitatea mijlocie, iar în cazul frecvenţei puternice şi foarte puternice, se va aplica în toate cazurile cu excepţia intensităţii foarte slabă. În toate cazurile cînd nu se aplică tratamente chimice şi mai ales, cînd dăunătorul apare pe suprafeţe mici, se va combate mecanic prin culegerea atentă şi arderea tuturor lujerilor atacaţi. Această operaţie se va face numai atunci, cînd dăunătorul se află în stadiul de larvă activă, sau cel tîrziu la început de impupare, cînd lujerul vătămat este evident. Recoltarea şi arderea lujerilor atacaţi după începerea zbo-

Tabela 2

în unele plantații din I. S. Maramureș

se află în stadiul de . . .			Perioada producerii atacului	
Durata eclozării	Intrarea omizilor în muguri	Larvă –	primăvara	toamna
25.VI – 23.VII	26.VI – 24.VII	26.VI.1969 – 19.VI.1970	20.IV – 12.VI	20.VII – 10.XI
27.VI – 24.VII	28.VI – 26.VII	28.VI.1970 – 21.VI.1971	25.IV – 18.VI	23.VII – 15.XI
29.VI – 25.VII	30.VI – 25.VII	30.VI.1969 – 30.V.1971	26.IV – 20.VI	24.VII – 3.XI
6.VII – 30.VII	7.VII – 30.VII	7.VII.1970 – 20.VI.1971	29.IV – 25.VI	28.VII – 10.XI
26.VI – 15.VII	27.VI – 16.VII	27.VI.1969 – 28.VI.1970	19.IV – 15.VI	10.VII – 15.X
3.VII – 27.VII	4.VII – 28.VII	4.VII.1970 – 25.VI.1971	24.IV – 20.VI	21.VII – 10.XI

Tabela 3

Influența zborului funcție de caracterul climatic al lunilor de primăvară

Anul	Temperatura medie în grade C a lunilor				Începutul zborului			Terminarea zborului			Durata zborului în zile		
	martie	aprilie	mai	Suma temperaturilor medii	Ocol Baia Mare u.a. A 1 – A 2	Somcuta-Mare u.a. 51 a	Tăuți-Măgherăuși u.a. 22 b	Ocol Baia Mare u.a. A1 – A2	Somcuta-Mare u.a. 51 a	Tăuți-Măgherăuși u.a. 22 b	Ocol Baia-Mare	Somcuta Mare	Tăuți Măgherăuși
1969	3,9	9,0	17,4	30,3	15 iunie	17 iunie	12 iunie	12 iulie	15 iulie	15 iulie	28	28	24
1970	4,3	10,3	13,7	28,3	17 iunie	20 iunie	19 iunie	17 iulie	24 iulie	20 iulie	31	34	32

Tabela 4

Influența vătămării dăunătorului asupra creșterii puieților de pin în ocolul Baia Mare

Anul plantării	Anul apariției atacului	Suprafața infestată în 1970 ha	Frecvența atacului %	Intensitatea atacului buc/puiet	Specia de pin atacată	Elemente dendrometrice															
						La exemplarele nevătămate						La exemplare vătămate						Diferențe în minus	
						înălțimea în m			diametrul la colet, cm			înălțimea în m			diametrul la colet cm				
						maximă	minimă	medie	maxim	minim	mediu	maximă	minimă	medie	maxim	minim	mediu	înălțime medie m	diametru mediu cm
1963	1969	2	96	121	*Pinus banksiana*	4,20	2,0	3,1	10,1	6,3	8,2	2,6	1,6	2,3	7,3	5,5	6,5	0,8	1,7
					Pinus sylvestris	4,80	2,3	3,9	12,6	9,5	11,5	3,5	1,9	3,0	10,1	5,8	9,5	0,9	2,0
					Pinus nigra	4,50	2,1	3,4	11,7	7,4	9,4	3,1	1,8	2,7	9,2	7,1	8,6	0,7	0,8

rului, chiar dacă dăunătorul se află pe alocuri și în stare de larvă și pupă, nu dă rezultatele scontate, întrucît femelele încep să depună ouăle (pe solzii mugurilor, teaca acelor și chiar pe cele ale lujerilor sănătoși), atacul continuînd și în anul următor.

Ținînd cont de criteriile de mai sus, în intervalul 20 iunie — 5 iulie 1970, s-au aplicat tratamente chimice pentru combaterea acestui dăunător (tabela 5), desprinzîndu-se următoarele aspecte principale: a) Stabilirea momentului optim de aplicare a tratamentelor de combatere necesită observații pe teren și în laborator pentru stabilirea exactă a celor două momente vulnerabile ale dăunătorului: perioada zborului la fluturi și ieșirea omizilor din ouă înainte de intrarea în muguri. b) Aplicarea tratamentelor după eclozarea omizilor este dificilă, atît pentru faptul că este greu de stabilit momentul optim, cît mai ales eșalonării în timp a eclozării omizilor. Întîrzierea aplicării tratamentului, surprinde mare parte din omizi intrate în muguri. Aplicarea prea timpurie a tratamentului, surprinde dăunătorul și în stadiu de ou, multe omizi nefiind eclozate iar insecticidul folosit nu-și păstrează remanența pînă la eclozarea tuturor omizilor, mai ales cînd după aplicarea tratamentelor urmează și zile cu ploi. c) La baza aplicării tratamentelor, la ocolul Baia-Mare, a stat o fișă a dezvoltării

Tabela 5

Tratamentele chimice aplicate

Şantierul	Suprafaţa combătută ha	Densitatea medie a dăunătorului pe un puiet înainte de combatere	Felul tratamentului aplicat	Norme de consum folosite la ha		Total cheltuieli lei/ha
				Denumirea insecticidelor carburanţilor	Cantităţi l	
Şesul-Băii	1,0	121	Aerosoli cu SN-6	Multanin	5	198
				benzină oct.	1,5	
	1,0	121	Aerosoli cu SN-6	Cometox	5	180
				benzină oct.	1,5	
	5,0	97	Stropiri fine cu aparatul Fontan R—5	Detox 25 %	4	139
				benzină	1,5	
				ulei grupa 400	0,06	
Frumuşeaua	22,9	15	Manual prin culegerea şi arderea lujerilor atacaţi			110
Măgura	10,0	109	Aerosoli cu SN-6	Multanin	5	128
				benzină oct.	1,5	
	25,0	76	Stropiri fine cu aparatul Fontan R-5	Detox 25 %	4	103
				benzină	1,5	
				ulei grupa 400	0,06	
Hija	10,0	72	Aerosoli cu SN-6	Cometox	4	106
				benzină oct.	1,5	
	25,0	74	Stropiri fine cu aparatul Fontan R—5	Detox 25 %	4	99
				benzină	1,5	
				ulei grupa 400	0,06	

dăunătorului pe zile. Momentul începerii combaterii s-a stabilit atunci cînd 40—50 % din densitatea populaţiei a trecut în stadiul de fluture şi cînd s-a apreciat că femelele încă nu au început să depună ouăle. d) În timpul aplicării tratamentelor, mai ales spre seară, zborul fluturilor era aşa de puternic, încît roiuri continue de fluturi se ridicau deasupra plantaţiei. Deasupra unui singur puiet de pin, în vîrstă de 8 ani, s-a numărat între 70—130 de fluturi. La controlul făcut în seara doua şi a treia după combatere, zborul nu a mai avut loc, iar pe sol, ziua fluturii morţi se vedeau cu uşurinţă. e) Din controlul făcut la muguri în octombrie 1970, în plantaţiile unde s-au aplicat tratamente chimice, din 100 de exemplare de pin s-au găsit omizi numai pe un număr de 2—15 puieţi (frecvenţă foarte slabă), iar numărul omizilor pe un puiet a variat între 3—23 (intensitate slabă). Faţă de frecvenţa şi intensitatea foarte puternică stabilită la controlul din primăvară, înainte de aplicarea tratamentelor, considerăm o eficacitate relativ bună.

★

Este necesar ca pe linie de cercetare să se stabilească numerele critice în funcţie de numărul de verticile, a numărului de lujeri existenţi pe un puiet, a condiţiilor staţionale, a timpului de cultură etc., în vederea determinării procentului probabil al vătămărilor şi respectiv a stabilirii celor mai indicate tratamente pentru prevenirea şi combaterea acestora, în sensul reducerii densităţii populaţiei la frecvenţe şi intensităţi foarte slabe, cînd vătămările sînt mult mai mici.

De asemenea, se impune ca în primăvara fiecărui an să se facă un control riguros al tuturor plantaţiilor de pini (în luna mai—începutul lunii iunie), cînd se poate determina cu uşurinţă densitatea populaţiei pe un exemplar de pin, proporţia dintre sexe, procentul mediu de parazitare a pupelor), pentru depistarea tuturor suprafeţelor infestate de acest dăunător. Depistarea se poate face după vătămările vizibile în luna mai — iunie. Controlul existenţei dăunătorului se face prin secţionarea şi analizarea mugurilor şi creşterilor anuale la bază, unde omizile produc roaderi.

Avînd în vedere biologia acestui dăunător, respectiv perioada lungă de zbor a fluturilor, considerăm că rezultate bune în combatere se pot obţine numai prin efectuarea repetată a două sau trei tratamente chimice, aplicate în aşa fel ca din densitatea dăunătorului stabilită înainte de combatere să zboare 30 % — 60 % şi 100 % din fluturi, dar şi în aceste cazuri, înainte de depunerea ouălor de către primele femele ce zboară.

BIBLIOGRAFIE

[1] **Flerov, S. C. ş.a.** : *Protecţia pădurii.* Editura de stat pentru literatură ştiinţifică, 1952.

[2] **Schindler, U.** : *Beiträge zur biologie des Kiefernknospentri obviecklers Rhyacionia bouliana Schiff.* Din : Zeitschrift für Angewandte Entomologie, Hamburg, Nr. 4, 1965.

[3] **Tudor, I. ş. a.** : *Vătămările produse de Evetria bouliana Schiff. în raza ocolului Mediaş.* Rev. Pădurilor nr. 10, 1968.

Aspecte privind conducerea arboretelor de pin şi salcîm de pe terenurile degradate

Dr. ing. C. TRACI
I.C.S.P.S. — Bucureşti

634.0.233 :634.0.116.64

În ţara noastră au fost instalate culturi forestiere pe mari suprafeţe de terenuri degradate, acestea fiind — în cele mai multe cazuri — culturi pure de salcîm sau pin şi amestecuri de pin cu foioase. În general culturile sînt foarte dese (8 000—10 000 exemplare la 1 hectar). În multe din culturile de pe terenurile degradate, îndeosebi în cele tinere şi dese, care au realizat de curînd starea de masiv, au apărut unele fenomene care pun în pericol existenţa lor. Pentru înlăturarea acestui pericol, s-au făcut cercetări referitoare la metodele de îngrijire a arboretelor, în diferite culturi forestiere de pe terenurile degradate, cu diverse condiţii staţionale din ţară[1]. În cazul salcîmului s-au făcut şi unele cercetări referitoare la vîrstele de tăiere şi metodele de regenerare a arboretelor. În cele ce urmează prezentăm unele din rezultatele obţinute.

Conducerea arboretelor de pin de pe terenuri degradate

Experimentările s-au făcut în Valea Bistriţei (perimetrul Călugăreni) (fig. 1), Valea Ampoiului (perimetrul Găureni), Vrancea (perimetrul Colacu) şi V. Rm. Sărat (perimetrul Putreda). Ele constau în curăţiri şi rărituri de diferite intensităţi, în arborete de pin negru şi pin silvestru, pure sau în amestec cu foioase, situate în clasele II-IV de producţie. Cercetările întreprinse au dus la concluzia că arboretele dese de pin de pe terenuri degradate, neparcurse cu lucrări de îngrijire sînt deseori vătămate de zăpadă, boli criptogamice sau secetă.

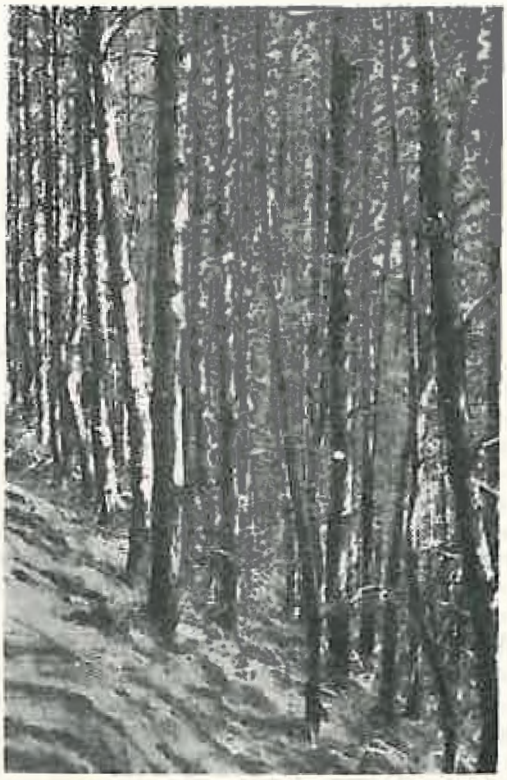


Fig. 1. Arboret de pin silvestru de 30 ani, la Săvineşti-Galu în Valea Bistriţei.

Zăpada produce cele mai mari vătămări arboretelor tinere, îndeosebi arboretelor de pin negru aflate în stadiul de desiş. La desimi mari ale arboretelor (peste 7 000 arbori la hectar) sînt vătămați pînă la 50–60% din numărul arborilor și chiar mai mult. Vătămările constau din aplecări și culcări ale arborilor, ruperea ramurilor sau a vîrfurilor. Frecvent arborii sînt culcați în grupe, creîndu-se astfel mari goluri în arboret (500–1 500 m^2 și mai mari). În cazul unor zăpezi abundente și moi poate fi compromisă întreaga cultură. Culcările și aplecările de arbori sînt mai frecvent întîlnite în arboretele de pin negru, iar ruperile de ramuri și vîrfuri în arboretele de pin silvestru. Astfel, în arboretele de pin negru și pin silvestru din perimetrul Valea lui Bogdan, în vîrstă de 15 ani, cu un număr de 7 000–10 000 exemplare la hectar, în care era necesar să se intervină cu 5–7 ani înainte, au fost aplecați, sau culcați de zăpadă 35–60% din arbori în cazul pinului negru și sub 5% în cazul pinului silvestru. Ruperea vîrfurilor de către zăpadă a fost în proporție de 5–10% din arbori la pinul silvestru și de 0,5–4% la pinul negru. Arborii aplecați neextrași la prima curățire, nu s-au refăcut. Din contră s-au aplecat și mai mult, provocînd în cădere aplecarea altora. În arboretele de pin negru în vîrstă de 11 ani, din perimetrul Găureni, (V. Ampoiului), cu un număr de 8 000–9 000 arbori la hectar, vătămările provocate de zăpadă (aplecări și culcări de arbori), au fost de pînă la 2%. Intervenția la timp cu curățiri în acest arboret a dus la menținerea vătămărilor la 1–2% (rar 4–5%), în variantele în care s-au făcut lucrări de îngrijire. În același timp în varianta nerărită, vătămările au ajuns la 20%, în numai patru ani, fapt care arăta elocvent necesitatea intervenției la timp cu lucrări de îngrijire. Măsurătorile referitoare la grosimea stratului de zăpadă ajunsă la sol, au arătat că în variantele în care s-au practicat curățiri, a ajuns la sol 60–80% din zăpada căzută (zăpada căzută în cîmp deschis a fost de 10–30 cm), în timp ce în varianta nerărită a ajuns la sol 38–50% din cantitatea de zăpadă căzută. Aceasta explică vătămările mari produse în arboretele nerărite.

---

[1] Cercetările s-au făcut în perioada 1964—1970, în cadrul temei de cercetare a I.C.S.P.S. : „Conducerea arboretelor de pe terenurile degradate", colectiv de cercetare : Dr. ing. C. Traci, Ing. M. Diaconu, Ing. L. Petrescu, Ing. P. Abagiu şi Ing. N. Bogdan.

Bolile criptogamice se propagă mult mai repede în arboretele pure și dese, îndeosebi în arboretele de pin silvestru. Asemenea atacuri s-au observat, pe suprafețe mari, în bazinele Prahovei și Bistriței. În unii ani, în arboretele de pin silvestru în care se realizase de curînd starea de masiv au fost distruse peste 50% din aparatul foliaceu, pe mari suprafețe, cu repercusiuni evidente asupra creșterilor.

Secetele prelungite din unii ani, mai ales cele din regiunile de stepă, silvostepă și subzonele stejarului și gorunului duc la uscări intense în arboretele dese de pin, îndeosebi în cele ajunse în stadiul de creștere rapidă (vîrsta de 25–30 ani). Uscarea ajunge deseori pînă la 50–60% din arbori și chiar mai mult. Sînt cunoscute în acest sens uscările produse în arboretele de pin, în urma secetelor prelungite din perioadele 1945–1950 și 1960–1965. În arboretul de pin silvestru de la Colacu din Vrancea, spre exemplu, în vîrstă de 27 ani, cu un număr de 8 000–9 000 arbori la hectar, s-au uscat 40–60% din numărul arborilor, în urma secetei prelungite din anul 1962. Și arborii rămași după extragerea celor uscați sau deperisanți aveau uscări parțiale în coroane, dar s-au refăcut în anii următori. Uscarea arborilor, care s-a produs dispersat în întregul arboret, a echivalat cu o răritură foarte puternică. Efectuarea unor lucrări de îngrijire, la timp, cu reducerea corespunzătoare a numărului de exemplare la hectar ar fi dus probabil la evitarea unor asemenea calamități.

Primele lucrări de îngrijire, în arboretele de pin s-au dovedit a fi necesare, după realizarea stării de masiv și începerea elagajului natural.

1. Degajări. În arboretele de pe terenurile degradate degajările sînt necesare numai în amestecurile de pin cu foioase, din anumite condiții staționale. Este cunoscut faptul că speciile de pin au o perioadă de creștere mai lentă în primii 1–5 (7) ani. În această perioadă pinul este depășit în creștere de unele specii de foioase (chiar și de arbuști), îndeosebi în regiunile secetoase și în condiții staționale mai favorabile. Printre speciile foioase care copleșesc pinul în primii ani, în cazul amestecului intim sînt: sălcioara, vișinul turcesc, aninii, salcîmul etc. Evident că în toate aceste cazuri pinul trebuie degajat. Lucrările de degajare sînt similare celor din condiții normale cu soluri nerodate.

2. Curățiri în arborete de pin negru. În arboretele pure de pin negru, cu un număr de peste 7 000 arbori la hectar prima curățire s-a dovedit a fi necesară la vîrsta de 8–10 ani, pe terenuri slab și moderat erodate și 10–12 ani, pe terenuri puternic pînă la excesiv erodate. În ambele cazuri cele mai indicate s-au dovedit a fi intervențiile moderate sau puternice, cu reducerea volumului cu 10–20 (25)% și a numărului de arbori la 5 000–6 000 la hectar. Curățirea a doua apare necesară la aproximativ 3–5 ani după prima curățire. Ea poate fi de asemenea de intensitate moderată sau puternică, cu reducerea volumului cu 10–20 (25)% și a numărului de arbori la hectar la 3 500–4 000. În arboretele de pin negru, în amestec cu foioase, cu un număr de 5 000–6 000 arbori la hectar, din care circa 50% pin (pinul în amestec în rînduri alterne cu foioase) prima intervenție (cu specific de curățire sau curățire răritură) apare necesară la vîrsta de 15–20 ani și a doua la circa 4–5 ani. Intervențiile moderate pînă la puternice, cu extragerea a 10–15 (20)% din volum și reducerea numărului de arbori la hectar la 3 500–4 000 la prima intervenție și la 2 500–3 000 la a doua sînt cele mai eficace.

3. Curățiri în arborete de pin silvestru. În arboretele de pin silvestru curățirile au în general același specific ca și în cele de pin negru, cu deosebirea că ele apar ca necesare ceva mai tîrziu, datorită faptului că pinul silvestru are coroana mai rară și nu este așa de mult vătămat de zăpadă în tinerețe. În arboretele pure de pin silvestru, cu un număr de peste 7 000 arbori la hectar, prima curățire este necesară la vîrsta de 10–12 ani, pe terenuri slab și moderat erodate și la 12–15 ani pe terenuri puternic pînă la excesiv erodate. A doua curățire trebuie executată la 3–5 ani după prima. Intensitatea intervențiilor și numărul arborilor de extras la prima și a doua curățire sînt în general aceleași ca în cazul pinului negru. În arboretele de pin silvestru în amestec cu foioase sînt în general valabile aceleași concluzii și recomandări ca și în cele de pin negru în amestec cu foioase.

În arboretele de pin silvestru (ca și în cele de pin negru) cu un număr mai redus de arbori la hectar (sub 7 000), primele lucrări de îngrijire apar necesare cu 1—3 ani mai tîrziu, în funcție de desimea lor. În general intensitatea de extragere în asemenea arborete este și mai redusă.

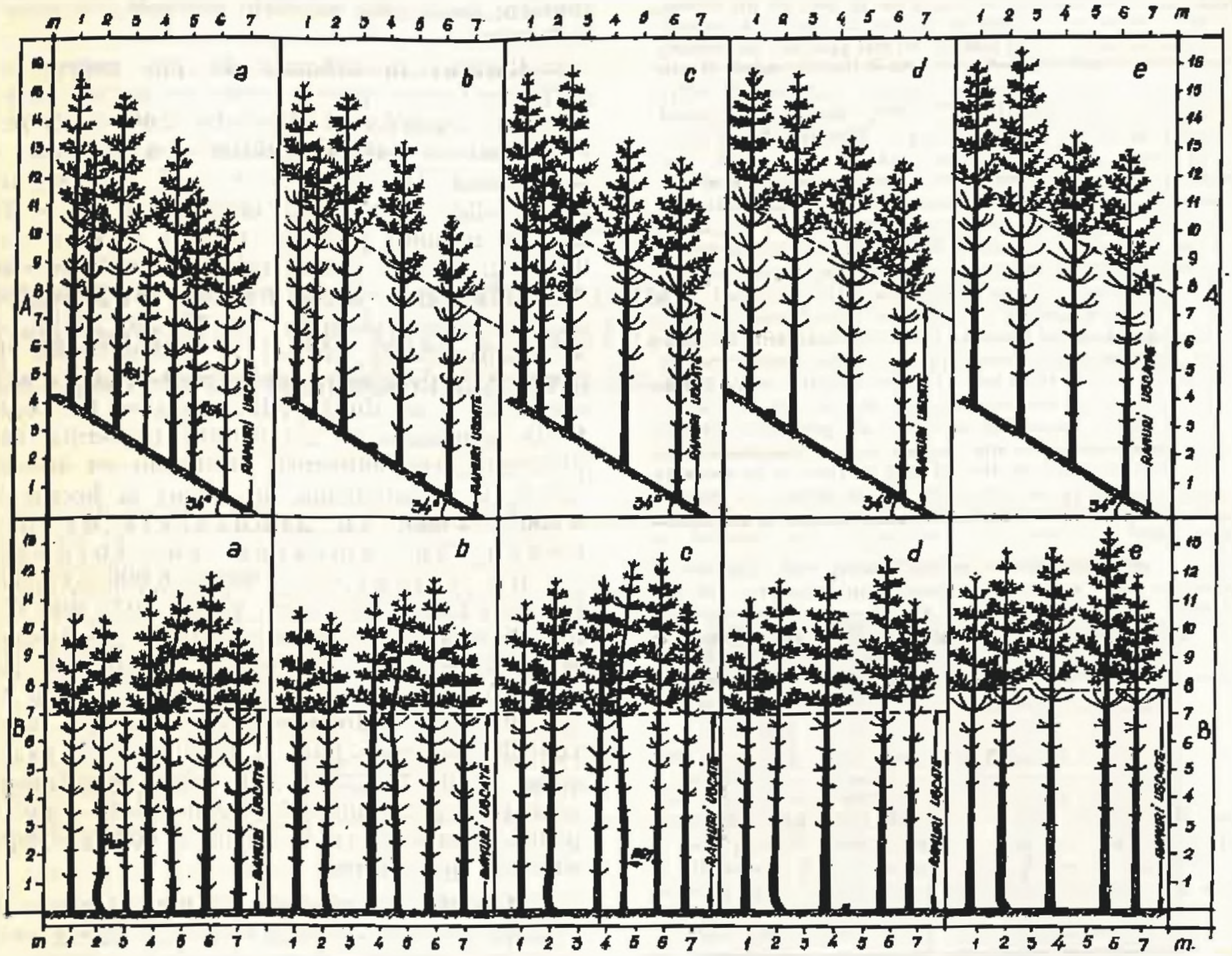


Fig. 2. Săvinești-Galu (Valea Bistriței).

Profil vertical printr-un arboret de pin silvestru, efectuat pe linia de pantă (A) și pe curba de nivel (B). a – înainte de prima curățire (arboret de 30 ani), b – după prima curățire din 1964; c – înainte de prima răritură din 1967; d – după prima răritură din 1967; e – la trei ani după răritura din 1967.

4. **Rărituri.** În arboretele de pin negru și pin silvestru, de vîrstă ceva mai înaintată (peste 20 ani), cu un număr de peste 6 000 arbori la hectar, neparcurse încă cu lucrări de îngrijire, trebuie efectuate neîntîrziat asemenea lucrări (fig. 1). În foarte multe situații, prima intervenție are un caracter de curățire-răritură. Intensitatea puternică de intervenție, cu reducerea volumului cu 15—20 (25) % și micșorarea numărului de exemplare la hectar la 4 500—5 000, s-a dovedit a fi potrivită. Masivul se reface în numai 2—3 ani (fig. 1 și 2). A doua intervenție, cu caracter de răritură propriu-zisă, poate fi de intensitate moderată sau puternică, cu reducerea volumului cu 10—20 % și a numărului de arbori la hectar la 3 000—4 000. Și în cazul răriturilor se extrag în primul rînd arborii rău conformați și cu coroane rare sau defectuoase.

Reacția arboretelor de pin la lucrările de îngrijire (curățiri și rărituri) este în general pozitivă. La intensități slabe pînă la moderate de extragere, creșterile s-au activat îndeosebi în cazul curățirilor. La intensități puternice și foarte puternice de extragere, creșterile s-au diminuat în următorii 2—3 ani, atît în cazul curățirilor cît și în cel al răriturilor. Micșorarea creșterilor a fost relativ mică.

5. **Elagaj artificial în verde.** Elagajul artificial în verde, pe circa 1 m din înălțime, cu reducerea a 10—20 % din coroană, efectuat la toți arborii înainte sau concomitent cu prima curățire are un efect similar unei curățiri slabe pînă la moderate în ceea ce privește ajungerea

zăpezii la sol și diminuarea vătămărilor produse de zăpadă. Tăieturile se acoperă în timp scurt cu rășină și se cicatrizează după 4—5 ani, fără a se produce infestări criptogamice. În primul an s-a produs o oarecare diminuare a creșterilor. Acestea s-au activat însă ulterior, coroanele arborilor refăcîndu-se în scurt timp. După 2—3 ani creșterile, îndeosebi cele în diametru și în volum sînt mai mari ca în arboretele fără elagaj artificial și fără a se practica curățiri în ele, datorită spațiului de nutriție suplimentar.

6. Intensitatea operațiilor de îngrijire și rolul antierozional și hidrologic al culturilor forestiere de pe terenurile degradate. Măsurătorile și observațiile efectuate[2] au dus la constatări deosebit de interesante; chiar la intensități foarte puternice de extragere, scurgerile de suprafață au înregistrat valori coborîte (0,5—2 %) din volumul precipitațiilor (la ploi sub 50 mm). Diferențele dintre arboretele rărite și cele nerărite au fost neglijabile. Acest lucru se datorește faptului că în arboretele rărite, solul a rămas afînat, acoperit de un strat gros de litieră și de grămezile dese de ramuri rezultate în urma curățirilor sau răriturilor efectuate. Nici reluări ale proceselor de eroziune nu au fost observate, în nici una din variantele în care s-au efectuat curățiri sau rărituri de diferite intensități.

Pe lîngă efectul lor cultural, de protecție și ameliorare a solului și de diminuare a pagubelor produse de zăpadă, lucrările de îngrijire a arboretelor de pin de pe terenurile degradate, constituie și o sursă suplimentară de masă lemnoasă. În arboretele tinere de pin, în vîrstă de 10—20 ani, se obțin prin lucrări de curățire 5—25 m³/ha la o singură intervenție constînd din lemn de foc, lemn de construcții rurale (sub 10%) și eventual araci. În arboretele de pin de vîrstă mai înaintată (25—40 ani) neparcurse cu lucrări de îngrijire, se obține o cantitate de 10—50 m³/ha, la o singură răritură, sau 25—120 m³ la trei intervenții, cît sînt necesare pentru asemenea arborete (arborete de acest gen sînt însă pe suprafețe relativ mici).

Conducerea arboretelor de salcîm de pe terenuri degradate

În cele mai multe cazuri, arboretele de salcîm de pe terenurile degradate sînt arborete pure, create cu un număr mare de puieți la hectar (8 000 — 10 000). Rezultatele obținute au fost foarte variate, în funcție de condițiile staționale. În general au rezultat arborete dese în care se produc daune destul de mari de zăpadă și vînt. Zăpezile abundente produc vătămări (culcări sau ruperi de ramuri și trunchiuri), îndeosebi în culturile dese sau în arboretele tinere și dese provenite din lăstari de pe ravene, unde zăpada este spulberată în cantități mari. În arboretele dese de salcîm, neparcurse cu lucrări de îngrijire, se produce un proces intens de eliminare naturală, cu pierderea unor cantități destul de mari de material lemnos valorificabil, constînd din araci sau lemn de foc. Pe soluri bătătorite, la anumite vîrste culturile stagnează și nu mai acoperă bine solul. În unele situații în urma tăierilor rase se obțin arborete din lăstari care acoperă și protejează mai bine solul.

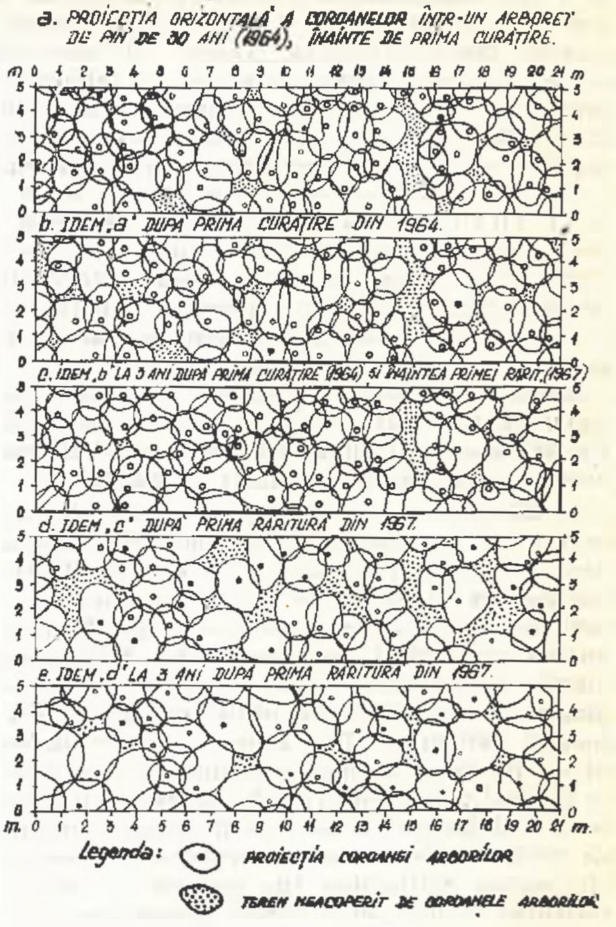

a. PROIECȚIA ORIZONTALĂ A COROANELOR ÎNTR-UN ARBORET DE PIN DE 30 ANI (1964), ÎNAINTE DE PRIMA CURĂȚIRE.
b. IDEM, a' DUPĂ PRIMA CURĂȚIRE DIN 1964.
c. IDEM, b' LA 3 ANI DUPĂ PRIMA CURĂȚIRE (1964) ȘI ÎNAINTEA PRIMEI RĂRIT. (1967)
d. IDEM, c' DUPĂ PRIMA RĂRITURĂ DIN 1967.
e. IDEM, d' LA 3 ANI DUPĂ PRIMA RĂRITURĂ DIN 1967.
m 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 m
0 1 2 3 4 5
Legenda:
PROIECȚIA COROANEI ARBORILOR
TEREN NEACOPERIT DE COROANELE ARBORILOR

Fig. 3. Săvinești-Galu (Valea Bistriței).
Evoluția acoperirii solului într-un arboret de pin silvestru parcurs cu lucrări de ingrijire.

Din considerentele menționate, au fost efectuate experimentări care au cuprins cele mai multe din aspectele menționate. Experimentările s-au făcut în perimetrul Putreda-Rm. Sărat, situat în silvostepa internă, la interferența cu zona forestieră. Principalele rezultate, constatări și concluzii se prezintă în cele ce urmează.

1. Curățiri în arborete dese provenite din sămînță, lăstari sau drajoni. În arboretele tinere, cu un număr de peste 6 000 exemplare la hectar, prima curățire este necesară la vîrsta de 4—6 ani. Intensitatea de extragere, puternică pînă la foarte puternică, cu reducerea volumului cu 15—30 (35%) și a numărului de exemplare la hectar la 4 000—5 000 s-a dovedit a fi potrivită. Masivul se reface în numai 1—2 ani

---

[2] Măsurători asupra scurgerilor de suprafață s-au efectuat numai în anul 1970.

(fig. 4 B şi C şi 5 c şi d). A doua curăţire este necesară după aproximativ 3–4 ani. Intensitatea moderată de extragere este în general suficientă, cu reducerea volumului cu 10–15% şi a numărului de exemplare la hectar la 3 000–3 500. În ambele cazuri se extrag exemplarele rău conformate, rănite, cu coroană redusă sau rară, deperisante etc. La arboretele provenite din lăstari se reduce numărul de lăstari la cioată la 1–2, păstrîndu-se întotdeauna exemplarele provenite din drajoni.

În arboretele de vîrstă ceva mai înaintată (10–20 ani), neparcurse cu lucrări de îngrijire, cu un număr de peste 4 000 arbori la hectar sînt necesare intervenţii de intensitate slabă sau moderată, repetate la 3–4 ani, care să ducă la reducerea numărului de exemplare la hectar la 2 500–3 000.

Reacţia arboretelor de salcîm la intervenţii slabe şi moderate este în general pozitivă. Creşterile se activează într-o oarecare măsură, masivul refăcîndu-se în numai 2–3 ani.

2. Rărituri. În cele mai multe cazuri, arboretele de salcîm de pe terenurile degradate se situează în clasele IV şi V de producţie, rar în clasa III de producţie. La vîrsta de 20–25 (30) ani, aceste arborete trebuie tăiate, deoarece nu mai acoperă şi protejează solul. La această vîrstă, dimensiunile atinse nu sînt cele corespunzătoare stadiului de păriş în care se efectuează răriturile. De aceea, în arboretele de salcîm de pe terenurile degradate se execută în general numai curăţiri. În condiţii staţionale ceva mai favorabile arboretele ating şi stadiul de păriş. În asemenea arborete este necesară efectuarea răriturilor (în general o singură răritură). Avîndu-se în vedere dezvoltarea salcîmului, la această vîrstă pe terenuri degradate, intensitatea de intervenţie slabă pînă la moderată este suficientă.

3. Tăieri de regenerare în arborete de salcîm. După cum s-a mai arătat, după o anumită vîrstă arboretele de salcîm se răresc şi nu mai acoperă şi protejează bine solul. Tăierea acestor arborete este o necesitate. În foarte multe cazuri se obţin prin lăstărire şi drajonare arborete mai dese care acoperă şi protejează mai bine solul, îndeosebi în primele 1–2 cicluri de tăiere. În alte situaţii lăstărirea este slabă şi arboretele trebuie substituite.

Pe versanţi cu soluri puternic bătătorite, cu arborete cu consistenţă redusă (sub 0,7), cu arbori cu coroane rare şi creşteri stagnante, proveniţi din plantaţii în gropi fără altă pregătire a terenului sau din lăstari din a doua ori a treia generaţie, tăierea rasă, este necesară la vîrste cît mai timpurii (10–15 ani şi chiar mai repede). În asemenea condiţii staţionale, lăstărirea este slabă şi creşterea lăstarilor redusă. Aceştia acoperă mai slab solul ca vechiul arboret. De aceea, dacă staţiunea este totuşi propice culturii salcîmului (soluri uşoare sau mijlocii, dar puternic tasate) este indicată mobilizarea solului în terase şi introducerea din nou a salcîmului prin plantaţii. Dacă staţiunea este improprie culturii salcîmului (soluri argiloase sau scheletice), terenul se plantează cu alte specii. Pe versanţi cu condiţii staţionale mai favorabile (soluri relativ afînate), tăierea salcîmului se poate face la vîrsta de 20–30 ani. În asemenea cazuri se obţine o bună regenerare din lăstari. Încă din luna mai-iunie a primului an după tăiere, lăstarii acoperă şi protejează bine solul. În ambele cazuri, tăierea arboretelor de salcîm de pe versanţi trebuie făcută în fîşii orientate pe curba de nivel, late de 50–100 m, cu lăsarea altora de aceeaşi lăţime care să fie tăiate în anul următor.

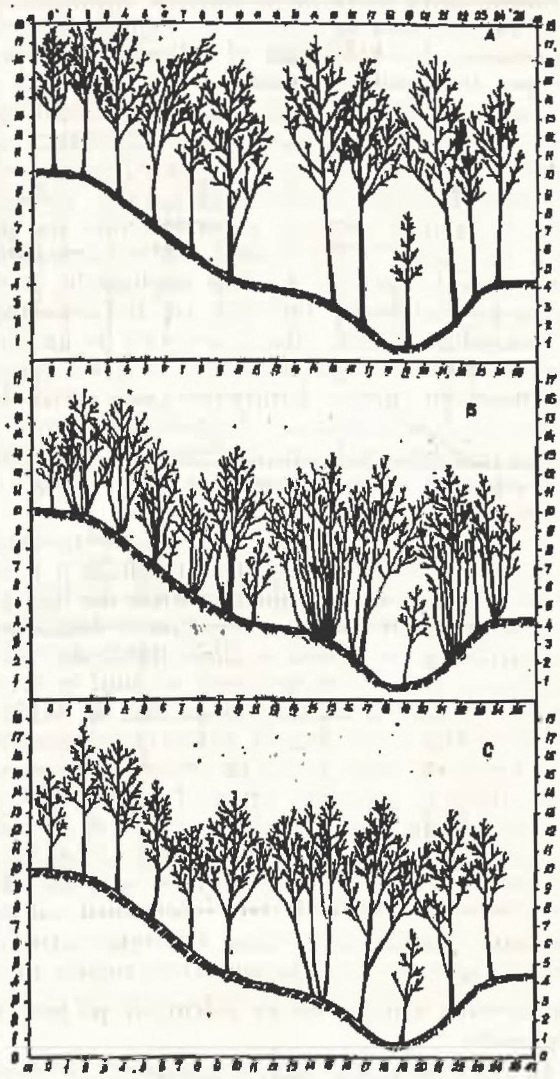


Fig. 4. Putreda Rm. Sărat.

Profile verticale prin arborete de salcîm, situate pe taluze de ravenă; A — arboret de 15 ani, provenit din plantaţii, înainte de tăierea rasă din 1964; B — lăstari de 5 ani, rezultaţi după tăierea rasă din 1964; C — idem B, dar lăstari de 6 ani (la 1 an după efectuarea unei curăţiri foarte puternice în toamna 1969).

Pe taluze de ravenă s-au experimentat tăieri rase pe toată suprafaţa (fig. 4 A şi B) sau pe jumătate din taluz (partea din amonte), urmate de tăierea celeilalte jumătăți în anul al doilea. În ambele cazuri operația s-a făcut pe tronsoane de ravenă de diferite lungimi. Rezultatele obținute au demonstrat că se obțin rezultate bune prin tăierile rase pe toată suprafața, pe tronsoane lungi de 100—150 m, intercalate de tronsoane în care arboretul se taie în anul următor. Vîrsta la care se poate tăia arboretul este de aproximativ 20 de ani. Lăstărirea este abundentă. Încă din luna mai-iunie a anului tăierii, lăstarii acoperă solul în proporție de peste 80% și protejează bine solul. Tăierea rasă pe jumătate de taluz, greoaie din punct de vedere al exploatării s-a dovedit că nu aduce nimic deosebit în plus, nici din punct de vedere al protecției solului, față de tăierea rasă pe tronsoane. Concomitent cu tăierea arboretului de pe taluze trebuie tăiat și arboretul de pe marginile acestora, pe o lățime de 15—20 m. În caz contrar, datorită umbririi, lăstărirea salcîmului se face mai anevoios și creșterea lăstarilor este mai slabă.

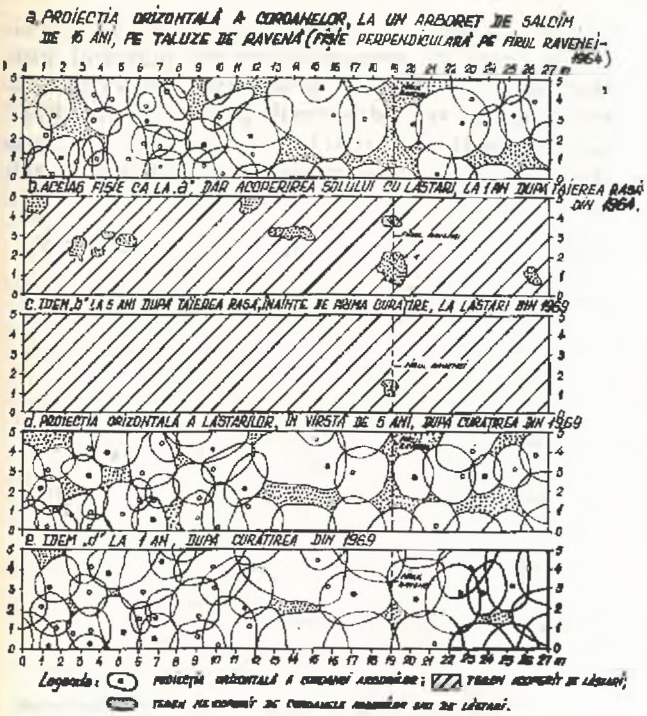

a. PROIECȚIA ORIZONTALĂ A COROANELOR, LA UN ARBORET DE SALCÎM DE 15 ANI, PE TALUZE DE RAVENĂ (FÎȘIE PERPENDICULARĂ PE FIRUL RAVENEI-1964)
b. ACEIAȘ FÎȘIE CA LA „a" DAR ACOPERIREA SOLULUI CU LĂSTARI, LA 1 AN DUPĂ TĂIEREA RASĂ DIN 1964.
c. IDEM „b" LA 5 ANI DUPĂ TĂIEREA RASĂ, ÎNAINTE DE PRIMA CURĂȚIRE, LA LĂSTARI DIN 1969
d. PROIECȚIA ORIZONTALĂ A LĂSTARILOR, ÎN VÎRSTĂ DE 5 ANI, DUPĂ CURĂȚIREA DIN 1969
e. IDEM „d" LA 1 AN, DUPĂ CURĂȚIREA DIN 1969
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 m
0 1 2 3 4 5
Legenda: proiecția orizontală a coroanei arborilor; teren acoperit de lăstari; teren neacoperit de coroanele arborilor sau de lăstari.

Fig. 5. Putreda—Rm. Sărat.

Evoluția acoperirii solului într-un arboret de salcîm, situat pe taluze de ravenă, parcurs cu tăieri de regenerare și lucrări de îngrijire.

Tăierea rasă a arboretelor de salcîm care acoperă bine solul, pînă la vîrsta de 20 ani, indiferent de condițiile staționale, de pe versanți sau de pe taluze de ravenă, este neindicată din toate punctele de vedere. Masa lemnoasă cumulată, în cazul tăierilor la vîrste mai mici de 20 ani este în general inferioară și formată din sortimente de mai mică valoare, ca cea a arboretelor conduse la vîrste ceva mai înaintate. În cazul taluzelor de ravenă tăierea rasă apare însă ca necesară în jurul vîrstei de 15—20 de ani, deoarece parte din arborii groși, cu înrădăcinare superficială, sînt ușor doborîți de vînt și zăpadă, creîndu-se astfel goluri în arboret, dăunătoare protecției solului.

Măsurătorile efectuate în 1970, în cîteva variante experimentale de curățiri în arborete de salcîm, inclusiv în variante de tăieri rase pe taluze de ravenă, au arătat că scurgerile de suprafață au fost relativ mici nedepășind 2,5 mm (10%), la ploi de pînă la 25 mm. În același timp și la aceleași ploi în arboretul martor (netăiat și nerărit), scurgerea a fost de pînă la 8%. Evident că la scurgeri atît de mici, nu s-au produs reluări ale proceselor de eroziune, nici pe versanți și nici pe taluze sau funduri de ravenă.

Ca și în cazul arboretelor de pin și în arboretele de salcîm se obțin însemnate cantități de masă lemnoasă, prin efectuarea operațiilor de îngrijire. În arboretele tinere (4—6 ani) și dese se obțin 10—15 m^3 la prima curățire, constînd în principal din araci (5 000—8 000 araci la hectar). În arboretele de salcîm de vîrstă ceva mai înaintată (10—20 ani), neparcurse cu lucrări de îngrijire, se obține o cantitate de 5—15 m^3/ha, la o singură curățire, constînd din lemn de foc, lemn de construcții rurale (sub 20%) și araci. Prin tăieri rase repetate la intervale scurte (4—5 ani), se obțin importante cantități de araci (10 000—15 000 buc/ha, la fiecare tăiere). Masa lemnoasă cumulată este însă inferioară arboretelor conduse la vîrste mai înaintate. Pentru satisfacerea anumitor necesități, acest gen de tăieri poate fi practicat în condiții staționale mai favorabile, 4—5 cicluri consecutiv, fără ca protecția solului să fie periclitată.

BIBLIOGRAFIE

[1] Traci, C., Diaconu, M., Petrescu, L.: *Conducerea arboretelor de pe terenurile degradate*, manuscris, I.C.S.P.S., 1970.

[2] Traci, C.: *Aspecte privind eficiența tehnico-economică a unor culturi forestiere de pe terenurile degradate*. Rev. Pădurilor, nr. 12, 1970.

* * *

Rezultate obținute după primul an de producție la fazaneria Păușa

Ing. I. CURT Tehn. I. TÂMPA
Inspectoratul silvic — Bihor

634.0.156.2 :634.0.148.2 *Phasianus*

Fazaneria Păușa a fost construită în 1969, intrînd în producție la 1 I 1970. Este amplasată în U.P. VIII Mihiș, ocolul Oradea, la o altitudine de 130 m, cu temperatura medie anuală de 10,8°C, iar precipitațiile anuale de 540—660 mm. Suprafața totală pe care este amplasată fazaneria și terenurile afectate direct este de 26 ha (0,98 ha dependințe, 1,20 ha voliere reproducători, 1,82 ha hale de creștere, 6,86 ha voliere stocaj, 14,27 ha teren agricol și 0,87 ha drumuri). Sistemul constructiv a fost realizat pe baza experienței din țară, combinat cu unele sisteme aplicate în străinătate. Fazaneria a fost proiectată pentru o producție anuală de 36 mii de fazani.

În vederea reducerii investiției inițiale, s-au aplicat noi tipuri de voliere pentru ouat, așanumite parchete colective iar volierele pentru stocarea fazanilor fiind de tipul volierelor descoperite (aplicînd blocarea aripilor). În timpul construcției s-a mers pe modificarea parchetelor colective și transformarea lor în boxe pentru harem la 50% din suprafața totală a volierelor, precum și pe renunțarea la blocarea aripei și construirea volierelor de stocaj acoperite. Avînd deci 2 tipuri de voliere și reproducători de origine diferită, s-au făcut observațiile necesare în vederea stabilirii celor mai bune soluții pentru viitor.

1. Reproducători. Reproducătorii au fost asigurați de la fazaneria Adea (1 400 găini), fazaneria Rădulești Focșani (300 cocoși), restul de 450 găini și 50 cocoși fiind prinși din pădurile învecinate. La selecție și compartimentare s-a ținut cont de origine, făcîndu-se încrucișările necesare în vederea împrospătării de sînge la întreg efectivul de reproducători. Avînd reproducători produși în fazanerii în anul 1969 (tineret de 1 an) și fazani prinși din liber la care nu s-a cunoscut vîrsta, rezultatele au confirmat încă o dată diferența mare de calitate, chiar în condiții cînd în general nu putem spune că am avut cei mai buni reproducători.

Din fig. 1 se desprinde concluzia că reproducătorii proveniți din tineret, chiar în primul an, au ajuns la o producție medie de 50 ouă pe făzăniță în condiții de harem (6+1) și 38 ouă pe făzăniță la parchetele colective (50+10), față de 14 ouă pe făzăniță și respectiv 7 la fazanii din liber, în aceleași condiții. În perioada de ouat la boxele obișnuite pentru harem, numărul găinilor accidentate (moarte) a fost de 5% față de 14% la parchetele colective.

În concluzie putem arăta că fazanii reproducători cei mai corespunzători trebuie selecționați din tineret, putînd fi schimbat la nevoie întreg lotul de reproducători cu material nou, fără a se prejudicia producția, renunțîndu-se definitiv la reproducătorii proveniți din liber, iar compartimentarea lor să se facă în boxe clasice pentru harem, renunțîndu-se la parchetele colective.

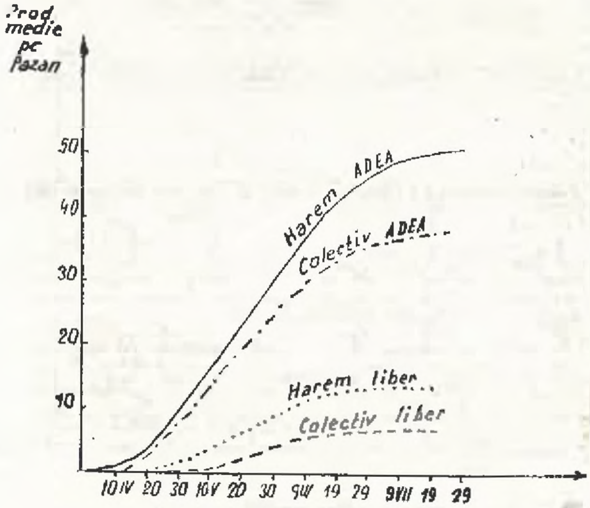


Fig. 1. Graficul producției medii de ouă pe origine de fazani și tipuri de voliere.

2. Incubație. Incubația ouălor s-a făcut în incubatoare franceze de tip „La Nationale", cu o capacitate de 22 mii ouă la volum și 6 mii la eclozare. În 1970 s-au incubat 77 mii de ouă în 13 serii, cu încărcarea din 7 în 7 zile a unei treimi din capacitatea incubatoarelor.

Rezultatele incubației s-au urmărit pe cele două tipuri de voliere (harem și colectiv), precum și la ouăle provenite din transfer de la fazaneria Tinca (pentru stabilirea consecințelor de transport) sub două aspecte : procentul ouălor nefecundate și procentul de ecloziune. Datele din tabela 1 și din graficele 2 și 3 ne conduc la următoarele aspecte : a) calitatea ouălor incubate pe cele trei proveniențe este sensibil apropiată, reieșind în evidență un plus de două procente la ecloziunea ouălor provenite de la parchetele colective față de cele provenite de la harem; b) pierderea a două procente la ecloziunea ouălor primite prin transfer (ambalarea și transportul ouălor deși s-a făcut în condițiuni optime, acestea influențează negativ ecloziunea). Se precizează că greutatea medie a ouălor puse la incubat a fost cuprinsă între 32,2 și 33,4 grame.

Considerăm că procentul mediu de ecloziune a fost redus datorită calității mai scăzute a

Tabela 1

Situația ecloziunii la fazaneria Păușa, în anul 1970

Seriile	Proveniența ouălor	Numărul ouălor incubate	Miraj I		Miraj II		Ecloziune	
			Nr. ouă scoase	%	Nr. ouă scoase	%	Nr. pui ieșiți	%
I – XIII	Harem	34 420	6 299	18.3	2 616	7,6	19 276	56,0
I – XIII	Colectiv	25 827	4 313	16,7	1 756	6,8	14 980	58.0
I–IV, VIII – XIII	Tinca (transfer)	16 753	3 032	18,1	1 005	6,0	9 080	54,2
Total		77 000	13 644	17,7	5 377	7,0	43 336	56,2

reproducătorilor, condițiilor mai vitrege create de noile tipuri de voliere, lipsei de ventilație la hala de incubație și am mai adăuga o sensibilă diferență de calitate la incubatoarele volum tip „La Nationale" față de volum „Victoria".

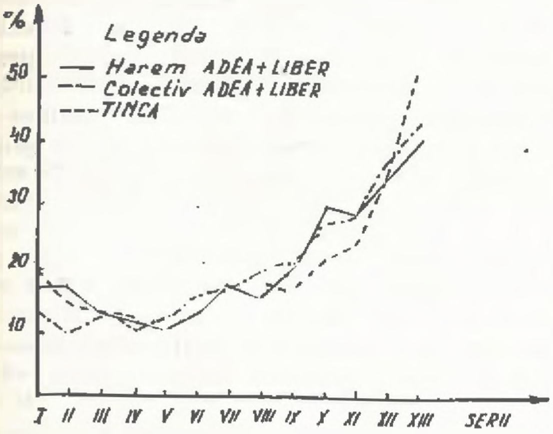


Fig. 2. Graficul procentului de ouă nefecundate.

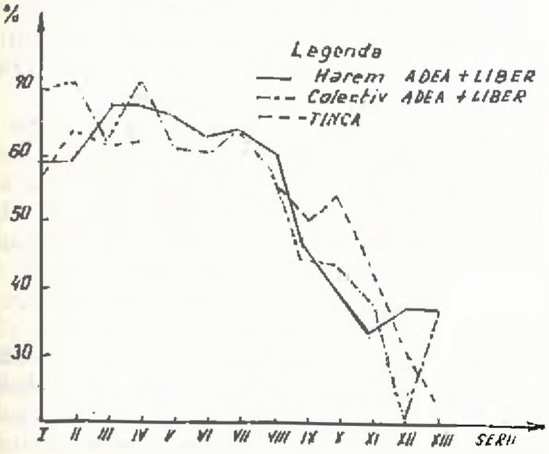


Fig. 3. Graficul procentului de ecloziune.

Din calculul comparativ făcut între rezultatele obținute prin aplicarea celor două tipuri de voliere (50% harem și 50% parchete colective) și rezultatele ce s-ar fi putut obține în condițiile de 100% harem, reiese o diminuare a producției de pui la o zi de circa 8 500 buc. În calcul s-a avut în vedere diferența între producția medie realizată, pierderea numărului de găini, precum și plusul celor două procente la ecloziune.

În concluzie, bazați pe cele relatate la reproducători, cît și a rezultatelor de la incubație, opinia noastră este că **tipul de voliere cel mai adecvat îl constituie boxele** pentru **harem.**

3. Hale pentru creștere. Cele două hale pentru creșterea puilor au 100 boxe (4/4 m în interior) și curți în dreptul fiecărei boxe (40 m lungime). Încărcarea cu pui de o zi s-a făcut la un număr de 300–350 buc. pe boxă. Din fig. 4 rezultă că procentul cel mai mare de mortalitate la pui s-a înregistrat în primele 10 zile (pierderi maxime între zilele 5 și 8), după care — în condiții normale — puii merg foarte bine pînă la 40 zile, cînd procentul are tendința de urcare datorită aglomerării (spațiul devine insuficient, vegetația din curți este distrusă aproape complet). Pentru evitarea pierderilor între 40–45 zile puii trebuie scoși din hale și trecuți în stocaje sau valorificați. În 1970 datorită existenței a numai 2 ha voliere de stocaj a condus la valorificarea la intern a puilor din primele 5 serii, pentru a crea spațiu la încărcarea a doua a halelor, precum și la ținerea puilor la o densitate destul de mare în curțile halei.

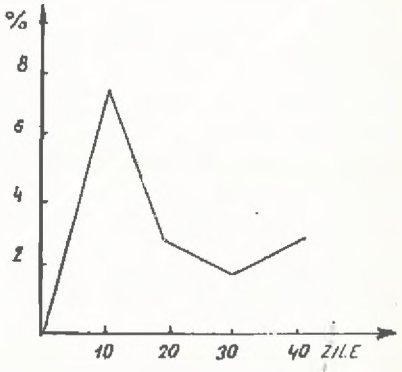


Fig. 4. Graficul mortalității medii în condiții de hale.

4. Voliere stocaj. În voliere de stocaj s-au introdus pui la o densitate de 1 buc. la 5 m². În interior terenul a fost cultivat cu: trifoi, ghizdei, sorg, floarea soarelui, mei, sfeclă, porumb, dispuse în fîșii. În privința mortalității — la această densitate — situația a fost acceptabilă, însă o influență negativă o are asupra refacerii penajului care se dezvoltă mai încet, semnalîndu-se și cazuri sporadice de picaj. Situația poate fi influențată pozitiv prin mărirea spațiului la circa 10 m²/bucată.

Cu excepția a 2 000 pui stocați în voliere, la restul efectivului de pui s-au pus belciuge din sîrmă evitînd în acest fel canibalismul, dar nu şi fenomenele de picaj. Mortalitatea s-a evitat aproape în totalitate. Din graficul figurii 5 rezultă influenţa înălţimii volierelor. Cele 2 ha de voliere de stocaj au avut înălţimea de 6 m, creînd condiţii nefavorabile, în special la zborurile din timpul nopţii, cînd fazanii se sperie, viteza de zbor ce o pot lua în asemenea spaţiu fiind suficient de mare, cînd accidentele în majoritatea cazurilor devin fatale.

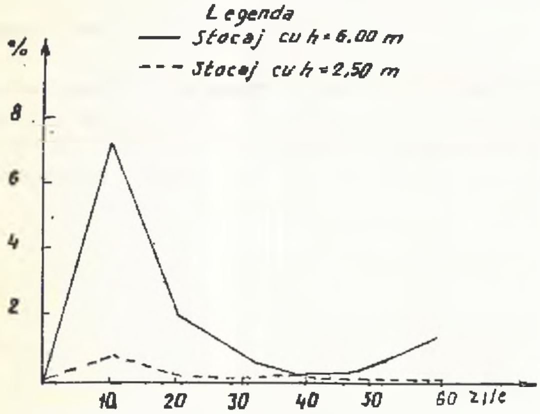


Fig. 5. Graficul mortalităţii în stocaje.

Concluzia ce s-a putut desprinde este că pericolul creşte în raport cu înălţimea. În consecinţă s-a procedat la reducerea înălţimii volierelor de la 6 m la 2,50 m.

5. Hrana. În noile condiţii de creştere a fazanilor componenţa hranei necesare reprezintă încă o problemă. Noua reţetă aplicată în anul 1970 se apropie mult de rezolvarea acestei probleme. Compoziţia hranei concentrate la care este necesară adăugarea unor alimente suplimentare (brînză, brizură de orez fiert şi altele), pe lîngă că cere un volum mai mare de lucru, fiind hrană umedă, prezintă pericolul alterării ei şi provocării toxiinfecţiilor la pui. Faţă de reţeta în vigoare s-au administrat supernucleele Premix pentru pui şi chiar la reproducători, calculînd acelaşi procent de 1% pentru alimentele adăugate în afara hranei concentrate. Efectele au fost evidente asupra dezvoltării puilor. S-a modificat şi proporţia între hrana concentrată, brînză şi orez fiert, în sensul reducerii hranei concentrate, iar cantitatea de hrană concentrată s-a pus separat în hrănitori chiar din prima zi şi nu s-a mai întrerupt. O dată cu dezvoltarea puilor s-a mers pe linia reducerii treptate a cantităţii de hrană preparată în favoarea celei concentrate. S-au făcut şi loturi experimentale pentru verificarea hranei concentrate granulate preparată pe baza unor reţete italiene, desprinzîndu-se următoarele aspecte mai principale: a) Peste vîrsta de 25–30 zile se poate administra numai această hrană, cu rezultate bune; b) La loturile unde s-a administrat numai această hrană din prima zi, rezultatele nu au fost satisfăcătoare, pierderile fiind mai mari şi dezvoltarea puilor mai lentă; c) Granulele produse sînt prea mari pentru puii pînă la 25 zile.

6. Boli şi tratamente. La reproducători au fost depistate: capilarioza, heterachidoza şi coccidioza în infestaţii slabe. S-au făcut tratamente cu Galisan, Codrinal, Suldrazin, Fenobent şi Ascatrix. La pui s-a depistat coccidioza (infestaţie slabă şi chiar medie la unele serii) şi singamoză la puii stocaţi într-una din volierele mari unde au fost ţinuţi fazanii reproducători proveniţi din fazanerii. În tratare s-au obţinut rezultate bune cu Thibenzole administrate în apă şi hrană. Pentru prevenirea şi combaterea coccidiozei s-a administrat Suldrazinul, Codrinalul şi Galisan. S-a mai depistat şi congestia pulmonară la pui în primele 10 zile, la care s-a administrat oxitetraciclina care a dat rezultate excelente. Pentru prevenirea şi combaterea bolilor s-au administrat şi alte medicamente. S-au făcut la toţi puii trei vaccinări, cu: B1 inoculare la 10 zile, subcutan la 30 zile iar la trecerea la stocaj, peste 50 zile cu vaccin antipestos aviar adsorbit.

Ca rezultate obţinute trebuie arătat că în 1970 la fazaneria Păuşa s-au obţinut 43 336 pui de o zi, rămînînd în viaţă 36 931 exemplare, la data de 5. IX. 1970 (15% pierderi). Din aceştia s-au livrat la A.G.V.P.S. 17 450 bucăţi la vîrsta de circa 50 zile, pentru popularea unor terenuri de vînătoare. În octombrie 1970 s-au mai livrat 1 600 buc. la export.

Trebuie evidenţiat şi faptul că la data de 21.X.1970, numai prin valorificarea a 19 050 buc, conform celor arătate mai sus, s-a realizat un beneficiu de circa 420 mii lei. Din stocul de fazani la 31.X.1970, s-au repopulat unele arborete cu 1 500 buc şi s-a continuat exportul. Este normal ca pentru fazanii rămaşi în stoc preţul de cost să fie în creştere, în detrimentul beneficiului amintit mai sus, fiind necesar ca întreaga producţie să fie valorificată în acelaşi an de producţie, numai în cazuri excepţionale admiţîndu-se valorificarea unei cantităţi cît mai mici în primul trimestru al anului următor anului de producţie.

În urma prezentării succinte a unor aspecte pe care le-am considerat mai semnificative pentru primul an de producţie, avînd în vedere atît rezultatele obţinute cît şi unele greutăţi inerente începutului, considerăm că rezervele în acest domeniu nu sînt epuizate şi rezolvarea lor va contribui la îmbunătăţirea în continuare a activităţii tehnico-economice din fazaneria Păuşa.

◆

Analiza influenţei creşterii productivităţii muncii asupra creşterii producţiei globale în exploatările forestiere

Dr. ing. MARIA POPA
Institutul Politehnic Braşov

634.0.35 :634.0.305

În activitatea industrială de exploatare a lemnului productivitatea muncii a crescut an de an în actualul plan cincinal. Prin creşterea productivităţii muncii se va asigura cel mai mare spor al producţiei globale.

Avînd în vedere această sarcină pusă în faţa specialiştilor din sector, s-a luat în studiu activitatea de exploatare a lemnului din cadrul unei unităţi de exploatare şi industrializare a lemnului, pe perioada 1965 — 1968, sub aspectul determinării sporului de producţie globală obţinut pe seama creşterii productivităţii muncii. Datele primare cu care s-a intrat în calcul au fost : valoarea absolută a celor doi indicatori (producţia globală şi productivitatea muncii), timpul mediu anual de creştere, calculat pentru cei doi indicatori şi numărul mediu scriptic al salariaţilor, redaţi în tabela 1. Influenţa creşterii productivităţii muncii asupra producţiei globale s-a calculat cu relaţia :

$$I_w = \frac{\sum_{i=1}^{n} \left(\frac{W_1}{W_0} - \frac{W_{i-1}}{W_0} \right) \cdot \frac{N_1}{N_0}}{\frac{P_{n-1}}{P_0}} \cdot 100$$

în care : W_1 şi W_0—nivelul anual al productivităţii muncii (din perioada curentă şi respectiv de bază) din anii pentru care s-a calculat influenţa ; N_1 şi N_0—numărul mediu scriptic al salariaţilor (din perioada curentă şi respectiv de bază) din anii pentru care s-a calculat influenţa ; P_n şi P_0—producţia globală anuală (din perioada curentă şi respectiv de bază), din anul pentru care s-a calculat influenţa.

Tabela 1

Anul	Producţia globală		Productivitatea muncii		Număr mediu scriptic al salariaţilor	Influenţa creşterii productivităţii muncii asupra sporului producţiei globale I_w
	valori absolute mii lei	ritm mediu anual de creştere, %	valori absolute lei/salariat	ritm mediu anual de creştere, %		
1965	38 439	—	29 320	—	1 311	—
1966	49 426	28,6	41 994	43,2	1 177	69,5
1967	56 004	13,3	43 448	3,4	1 289	28,5
1968	50 613	8,2	44 179	1,7	1 372	19,8

În tabela 1 se evidenţiază influenţa creşterii productivităţii muncii asupra sporului producţiei globale în unitatea de exploatare şi industrializare analizată, care este de 69,5% în 1966, descrescînd treptat şi luînd valoarea de 19,8% în 1968. În continuare, analiza a avut drept scop determinarea dependenţei directe dintre sporul anual al productivităţii muncii (x) şi sporul anual al producţiei globale (y). S-a folosit în acest scop metoda corelaţiei liniare, determinîndu-se coeficientul de regresie. Folosind datele din tabela 1 seriile de valori au fost ordonate după mărimea variabilei x, în tabela 2. Analizînd datele din tabela 2, se constată că o dată cu creşterea caracteristicii x creşte şi valoarea caracteristicii y.

Din figura 1, întocmită pe baza datelor din tabela 2, rezultă că legătura dintre cele două variabile în sistemul de axe rectangulare este redată în linia frîntă cu tendinţă de creştere. Influenţa şi a altor factori, în afară de productivitatea muncii, asupra creşterii producţiei globale este redată de inflexiunea liniei. În cele ce urmează vom neglija influenţa acestor factori. Pentru aceasta presupunem că între variabilele

Tabela 2

x	y	x^2	y^2	xy
1,7	8,2	2,89	67,24	13.94
3,4	13,3	11,56	176,89	45,22
43,2	28,6	1 866,24	665,61	1 235,52
Σ 48,3	50,1	1 880,69	909,77	1 294,68

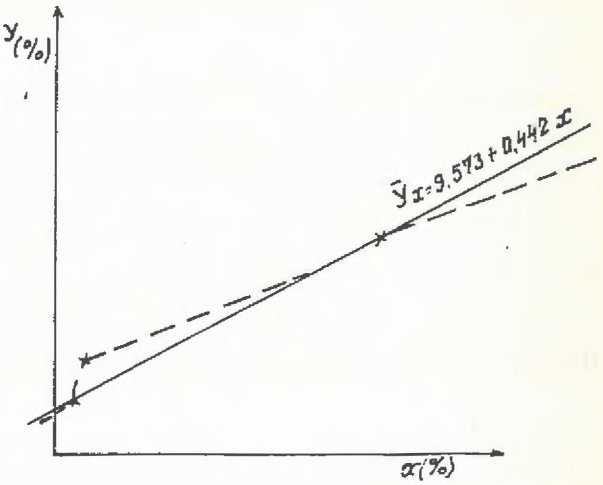


Fig. 1. Legătura dintre sporul productivităţii muncii şi sporul producţiei globale.

x și y există o dependență funcțională și ajustăm valorile lui y. Se consideră prin urmare că între cele două variabile există o legătură de tip liniar, creșterea producției globale fiind determinată numai de creșterea productivității muncii, excluzindu-se influența celorlalți factori, considerați constanți și exprimați prin intermediul unor parametrii a și b. Se determină deci valorile lui $\bar{y}_x$, adică valorile ajustate ale lui y. Parametrii a și b s-au calculat cu ajutorul metodei celor mai mici pătrate satisfăcînd condiția: $S = (Y - \bar{y}x)^2 =$ minim sau $S = (a + bx + y)^2 =$ = minim. Printr-o serie de calcule constînd în derivarea, simplificarea și introducerea lui x în a doua ecuație se obține sistemul de ecuații normale:

$$\begin{cases} na + bx = y \\ ax + bx^2 = xy \end{cases}$$

Datele din tabela 2 introduse în sistemul de ecuații normale de mai sus, ne permite calculul parametrilor a și b după cum urmează:

$$\begin{cases} 3a + 48{,}3b = 50{,}1 \\ 48{,}3 \quad x + 1\,880{,}69 \quad b = 1\,294{,}68 \end{cases}$$

Acest sistem de ecuații se rezolvă cu ajutorul determinanților și din el rezultă valorile lui a și b, ai ecuațiilor de regresie, care ne vor permite în continuare să calculăm valoarea medie a lui y pentru un x dat, celelalte condiții fiind considerate egale.

$$a = \left| \frac{\begin{matrix} 50{,}1 & 48{,}3 \\ 1\,294{,}68 & 1\,880{,}69 \end{matrix}}{\begin{matrix} 3 & 48{,}3 \\ 48{,}3 & 1\,880{,}69 \end{matrix}} \right| =$$

$$= \frac{(50{,}1 \times 1\,880{,}69) - (1\,294{,}68 \times 48{,}3)}{(3 \times 1\,880{,}69) - (48{,}3 \times 48{,}3)} = 9{,}573;$$

$$b = \left| \frac{\begin{matrix} 3 & 50{,}1 \\ 48{,}3 & 1\,294{,}68 \end{matrix}}{\begin{matrix} 3 & 48{,}3 \\ 48{,}3 & 1\,880{,}69 \end{matrix}} \right| =$$

$$= \frac{(3 \times 1\,294{,}68) - (50{,}1 \times 48{,}3)}{(3 \times 1\,880{,}69) - (48{,}3 \times 48{,}3)} = 0{,}442$$

Dependența între sporul mediu anual al producției globale (y) și sporul mediu al productivității muncii pe un salariat (x) este de forma $(\bar{y}_x = a + bx$. Înlocuind în această ecuație valorile obținute pentru parametrii a și b ecuația are următoarea expresie: $y_x = 9{,}573 + 0{,}442x$. Parametrul b indică gradul în care se schimbă variabila y cînd x se schimbă cu o unitate și în sens geometric este numit coeficient de regresie.

În tabela 3 sînt determinate sporurile medii anuale ale producției globale, care ar putea fi obținute pe seama sporurilor medii respective ale productivității muncii, neluind în considerare influența altor factori care de asemenea modifică sporul producției globale. Deci, la un spor anual al productivității muncii pe salariat de 1,7% în anul 1968, a corespuns în întreprinderea analizată un spor mediu al producției globale de $\bar{Y}_x = 9{,}573 + 0{,}442 \times 1{,}7 = 10{,}324$ ($\simeq 10{,}3\%$). În realitate sporul mediu anual al producției globale în anul 1968 a fost de numai 8,2%. Aceasta înseamnă că în unitatea respectivă în acest an au acționat negativ alți factori care au diminuat acest spor de la 10,3% la 8,2%. Comparînd acești indicatori între unitățile de exploatare a lemnului de pe teritoriul țării se pot evidenția o serie de aspecte care vor permite pe viitor luarea unor măsuri concrete de organizare a producției și a muncii pentru diminuarea sau excluderea influențelor negative asupra sporului producției.

Tabela 3

x	y	$\bar{y}_x$	$y - \bar{y}_x$	$(y - \bar{y}_x)^2$
1,7	8,2	10,324	−2,124	4,511
3,4	13,3	11,075	−2,225	4,951
43,2	28,6	28,667	−0,067	0,004
48,3	50,1	50,069	−4,416	9,466

Completînd această metodă cu metoda indicilor, unitățile de exploatare forestieră au la dispoziție o serie de instrumente matematice pe care trebuie să le folosească în analiza activității lor pentru orientarea deciziilor de viitor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Popa, M.: *Căi de creștere a productivității muncii în exploatările forestiere; metode de determinare și analiză.* Revista Pădurilor, Nr. 7, 1969.

Desimea reţelei de drumuri forestiere şi indicatorii naturali ai eficienţei economice a investiţiilor

Prof. dr. ing. R. BEREZIUC
Institutul Politehnic Braşov

634.0.686.3

Se cunoaşte că stabilirea soluţiei celei mai avantajoase de deschidere a unei păduri cu drumuri comportă o analiză complexă şi multilaterală, bazată pe studiul mai multor variante de reţele şi pe interpretarea unui număr mai mare de indicatori valorici şi naturali ai eficienţei economice a investiţiilor. Deoarece problema indicatorilor valorici a mai fost analizată în paginile Revistei Pădurilor (Nr.2, 1970), în cele ce urmază se prezintă unele aspecte privind influenţa indicelui de desime al reţelei de drumuri forestiere asupra indicatorilor naturali ai eficienţei economice a investiţiilor. Deşi în ţara noastră s-au elaborat mai multe nomenclatoare de indicatori naturali, specifici diferitelor sectoare de activitate, totuşi pentru activitatea de dotare a pădurilor cu drumuri nu există pînă în prezent un asemenea nomenclator. Fără a urmări formularea acestuia, se apreciază că indicatorii naturali, care trebuie avuţi în vedere la analiza eficienţei economice a investiţiilor în drumuri forestiere, sînt: **1) suprafaţa sustrasă producţiei forestiere prin construirea reţelei de drumuri; 2) pierderile de material lemnos în procesul tehnologic de colectare; 3) gradul de mecanizare a procesului tehnologic de colectare; 4) forţa de muncă necesară în procesul tehnologic de colectare a materialului lemnos; 5) productivitatea muncii în lucrările de colectare, exprimată în unităţi naturale.**

În cele ce urmează se prezintă rezultatele unor studii întreprinse în U. P. Calaslău din ocolul Breţcu, privind corelaţia dintre indicele de desime al reţelei de drumuri forestiere şi indicatorii naturali menţionaţi. În cadrul studiului s-au analizat şase variante de dezvoltare a reţelei de drumuri, dintre care varianta I reprezintă situaţia actuală, cu drum de vale existent, extinsă cu funiculare Wyssen şi drumuri de tras pentru atelaje, variantele II, III şi IV corespund diferitelor grade de îndesire a reţelei cu drumuri de versant etajate şi sînt bazate pe colectarea cu ajutorul funicularelor pentru distanţe scurte şi mijlocii, iar variantele V şi VI au în vedere dezvoltarea reţelei prin drumuri ascensionale şi colectarea cu ajutorul tractoarelor. Pentru efectuarea calculelor s-au folosit elementele de cost, de timp şi de productivitate ale instalaţiei MFU-15 şi ale tractorului Timberjack 215, stabilite prin lucrări anterioare de I. C. P. I. L.

1. Suprafaţa ocupată de amprizele drumurilor care intră în alcătuirea reţelei variază direct proporţional cu desimea reţelei de drumuri, dar depinde şi de înclinarea versantului. În medie se poate considera că **pentru fiecare creştere cu o unitate a indicelui de desime, suprafaţa destinată producţiei forestiere se reduce cu 0,1 %, adică cu 10 m^2 la hectar (tabela 1)**.

Tabela 1

Influenţa indicelui de desime asupra mărimii suprafeţei sustrase producţiei forestiere prin construirea reţelei de drumuri şi asupra pierderilor în procesul tehnologic de colectare

Sectorul	Varianta	Desimea drumurilor noi propuse m/ha	Suprafaţa sustrasă producţiei, în %		Masa lemnoasă recuperată prin reducerea pierderilor la colectare (25ani)		Creşterea indicelui de desime faţă de var. II m/ha	Reducerea pierderilor la colectare pentru o creştere a desimii cu 1 m/ha m^3/an/ha
			din total	revine la fiecare m/ha desime	faţă de var. II m^3	revine la unitatea de suprafaţă m^3/ha		
I	II	7,60	0,8	0,10	—	—	—	—
	III	18,10	2,0	0,11	82	0,29	10,50	0,0010
	IV	33,47	3,7	0,11	114	0,40	25,87	0,0006
II	II	19,75	2,0	0,10	—	—	—	—
	III	25,42	2,6	0,10	103	0,20	5,67	0,0014
	IV	36,30	3,8	0,10	331	0,66	16,55	0,0016
	V	4,31	0,4	0,09	—	—	—	—
	VI	11,81	1,2	0,10	—	—	—	—
III	II	10,15	1,0	0,10	—	—	—	—
	III	15,39	1,6	0,10	17	0,10	5,24	0,0008
	IV	18,28	1,9	0,10	39	0,22	8,13	0,0010
	V	8,11	0,8	0,10	—	—	—	—
	VI	15,69	1,7	0,11	—	—	—	—

2. Pierderile de material lemnos în procesul tehnologic de colectare se reduc pe măsură ce indicele de desime al rețelei de drumuri crește și deci distanța de colectare scade. Economiile care se realizează prin reducerea acestor pierderi sînt ușor de evaluat și se adaugă la economiile ce se realizează la costul producției.

Reducerea pierderilor la colectare apare destul de substanțială atunci cînd variantele bazate pe colectarea cu tractoarele sau cu funicularele pentru distanțe scurte și mijlocii se compară cu varianta întîia, în care colectarea materialului lemnos se face cu atelajele și funicularele de distanță lungă, însă în această situație ele sînt datorate în special modificării tehnologiei de colectare și nu sporirii indicelui de desime al rețelei de drumuri. Dacă se compară între ele, din acest punct de vedere, variantele cu aceeași tehnologie de colectare, se constată că deși indicele de desime crește sensibil, pierderile de material lemnos se reduc cu foarte puțin. Astfel din calculele efectuate în tabela 1, pentru variantele II, III și IV — în care colectarea se face în general cu funicularele pentru distanțe scurte și mijlocii și numai pentru anumite porțiuni, în care instalarea funicularului nu era justificată tehnic sau economic, s-au folosit atelajele — rezultă că pentru o creștere a indicelui de desime cu o unitate (1 m/ha) se înregistrează o scădere a pierderilor la colectare egală, în medie, cu 0,001 m³/an/ha.

3. În ceea ce privește **gradul de mecanizare,** s-a constatat că acesta poate servi doar în mică măsură la departajarea variantelor, deoarece în toate variantele bazate pe tehnologiile moderne se realizează un grad de mecanizare al lucrărilor de colectare de 85–95%, mult superior aceluia din varianta de bază. Totodată se subliniază că **în cazul îndesirii rețelei cu drumuri de versant fără introducerea tehnologiilor moderne de colectare,** se înregistrează **o scădere a gradului de mecanizare față de varianta de bază,** deoarece sfera de utilizare a funicularelor Wyssen se restrînge.

4. Necesarul mediu zilnic de forță de muncă în lucrările de colectare este determinat de următorii factori: întinderea suprafeței păduroase; recolta medie anuală; tehnologia de colectare; indicele de desime al rețelei de drumuri productive (drumuri la care se colectează material lemnos); condițiile locale de teren și de arboret, care impun anumite norme de timp și de producție.

Din figura 1, în care se prezintă într-o formă comparativă rezultatele calculelor efectuate, se constată că necesarul de muncitori în toate variantele este mai mic decît în varianta de bază. De asemenea, necesarul de muncitori este mai mic în cazul variantelor bazate pe folosirea funicularelor pentru distanțe scurte și mijlocii, decît în cazul acelora în care colectarea se face cu tractoarele. Trebuie avut în vedere însă că acest necesar s-a determinat sub forma unei sume dintre necesarul de muncitori pentru lucrările efective de colectare a materialului lemnos și acela pentru amenajarea (montarea-demontarea în cazul funicularelor) instalațiilor de colectare. Astfel, în realitate, scos-apropiatul cu ajutorul tractoarelor necesită o forță de muncă mai redusă; în schimb amenajarea drumurilor de tractor necesită muncitori mai mulți decît montarea, demontarea și deplasarea funicularelor de tip ușor. De asemenea, calculele au arătat că **în cazul colectării cu funicularele pentru distanțe scurte și mijlocii, necesarul de forță de muncă pentru lucrările efective de colectare se reduce pe măsură ce indicele de desime al rețelei de drumuri crește; în schimb necesarul de muncitori pentru montarea, demontarea și deplasarea funicularelor crește o dată cu indicele de desime.** În cazul tractoarelor influența indicelui de desime este mai puțin evidentă.

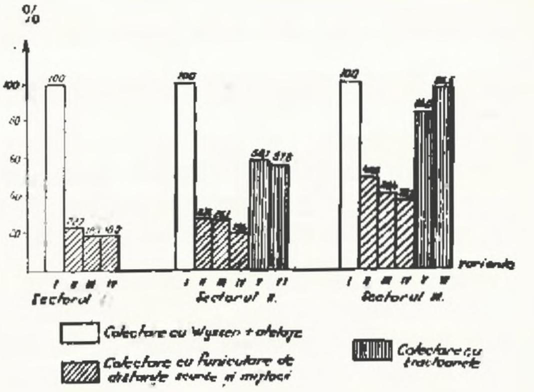


Fig. 1. Forța de muncă necesară în procesul tehnologic de colectare în raport cu varianta de bază.

Avînd în vedere cele de mai sus stabilirea unei corelații între necesarul de muncitori în lucrările de colectare și indicele de desime al rețelei de drumuri poate fi făcută numai în următoarele condiții: necesarul mediu zilnic de forță de muncă să fie raportat la o anumită întindere a suprafeței forestiere, spre exemplu 1 000 ha; corelația să se refere la o anumită tehnologie de colectare și să fie stabilită separat pentru lucrările efective de colectare și separat pentru montarea-demontarea (amenajarea) instalațiilor de colectare necesare; să fie luată în considerare și recolta medie anuală.

În cele ce urmează se determină — în primul rînd — ecuația de regresie care reflectă corelația multiplă dintre necesarul aritmetic de muncitori pentru colectarea cu ajutorul funicularelor pentru distanțe scurte și mijlocii, recolta medie anuală și indicele de desime al rețelei de drumuri și, în al doilea rînd, ecuația de regresie corespunzătoare corelației dintre necesarul de muncitori pentru montarea-demonatrea și deplasarea funicularelor și indicele de desime. Pentru a cunoaște forma ecuației de regresie, care corespunde corelației multiple dintre necesarul mediu de forţă de muncă în lucrările de colectare, pe de o parte, şi indicele de desime al reţelei de drumuri şi recolta medie anuală, pe de altă parte, este necesar să se cunoască legăturile funcţionale parţiale.

Corelaţia parţială dintre necesarul de muncitori şi recolta medie anuală este de formă liniară, fiind determinată de însăşi normele de timp. Corelaţia parţială dintre necesarul de muncitori şi indicele de desime poate fi considerată şi ea de formă liniară, după cum rezultă din figura 2, în care pe abscisă s-au reprezentat indicii de desime ai drumurilor productive, iar pe ordonată necesarul mediu zilnic de muncitori pentru o suprafaţă de 1000 ha. Datele folosite la elaborarea graficului au fost cele rezultate din studiu pentru variantele II, III şi IV. Se observă că sectoarele I şi II, caracterizate printr-o recoltă medie anuală de 11,4 şi respectiv 11,6 m³/ha au determinat o linie diferită faţă de sectorul III, în care recolta medie anuală este de numai 5,4 m³/ha. De asemenea se observă că cele două linii sînt aproximativ paralele.

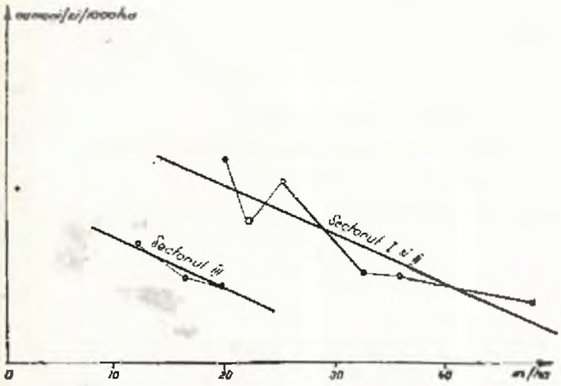


Fig. 2. Variaţia necesarului zilnic de muncitori pentru lucrările de colectare cu indicele de desime al drumurilor productive.

Avînd în vedere cele arătate ecuaţia regresiei multiple, care corelează necesarul de muncitori pentru lucrările efective de colectare (y), indicele de desime al drumurilor productive (x_1) şi recolta medie anuală (x_2), va fi de forma: (1) $y = a + bx_1 + cx_2$. Parametrii a, b şi c se determină din următorul sistem de ecuaţii normale: (2) $na + b\Sigma x_1 + c\Sigma x_2 = \Sigma y$; (3) $a\Sigma x_1 + b\Sigma x_1^2 + c\Sigma x_1x_2 = \Sigma x_1y$; (4) $a\Sigma x_2 + b\Sigma x_1x_2 + c\Sigma x_2^2 = \Sigma x_2y$. Datele iniţiale şi calculul coeficienţilor ecuaţiilor normale sînt redate în tabela 2. Introducînd în sistemul ecuaţiilor normale sumele calculate în baza valorilor obţinute în cadrul studiului rezultă: (5) $9a + 229{,}15\ b + 85{,}2c = 28{,}13$; (6) $229{,}15\ a + 6822{,}4585\ b + 2343{,}266c = 667{,}0772$; (7) $85{,}2a + 2343{,}266b + 881{,}04c = 277{,}748$. Prin rezolvarea acestui sistem de ecuaţii se găseşte: (8) $a = 2{,}01$; (9) $b = -0{,}102$ şi (10) $c = 0{,}392$. Deci ecuaţia regresiei multiple va fi: (11) $y = 2{,}01 - 0{,}102x_1 + 0{,}392x_2$. Coeficientul corelaţiei multiple, determinat cu formula:

$$(12)\quad Ryx_1x_2 = \sqrt{\frac{a\Sigma y + b\Sigma x_1y + c\Sigma x_2y - n\left(\frac{\Sigma y}{n}\right)^2}{\Sigma y^2 - n\left(\frac{\Sigma y}{n}\right)^2}}$$

a rezultat de 0,85. Coeficienţii b şi c din ecuaţia (11), coeficienţi ai regresiei multiple, arată cu cît anume se modifică variabila dependentă atunci cînd variabila independentă respectivă se schimbă cu o unitate. Aceasta în ipoteza că ceilalţi factori neincluşi în calcul se menţin constanţi. Astfel, coeficientul de regresie $b = -0{,}102$ arată că necesarul aritmetic de muncitori pentru lucrările efective de colectare scade în medie cu 0,102 oameni/zi/1 000 ha, dacă indicele de desime al drumurilor productive creşte cu 1m/ha; coeficientul de regresie $c = 0{,}392$ arată că necesarul aritmetic de

Tabela 2

Datele iniţiale şi calculul coeficienţilor ecuaţiilor normale în cazul corelaţiei multiple dintre necesarul de forţe de muncă în lucrările de colectare, indicele de desime al reţelei de drumuri şi recolta medie anuală

Nr. crt.	Necesarul zilnic de forţă de muncă la 1 000 ha y	Indicele de desime al reţelei de drumuri m/ha x_1	Recolta medie anuală m³/ha x_2	x_1^2	x_2^2	$x_1 \cdot x_2$	$x_1 \cdot y$	$x_2 \cdot y$	y^2
1.	1,66	47,60	11,4	2265,7600	129,96	542,640	79,0160	18,924	2,7556
2.	2,06	19,58	5,4	383,3764	29,16	105,732	40,3348	11,124	4,2436
3.	2,33	35,31	11,6	1246,7961	134,56	409,596	82,2723	27,028	5,4289
4.	2,36	16,21	5,4	262,7641	29,16	87,534	38,2556	12,744	5,5696
5.	2,41	32,23	11,4	1038,7729	129,96	367,422	77,6743	27,474	5,8081
6.	3,16	11,72	5,4	137,3584	29,16	63,288	37,0352	17,064	9,9856
7.	3,75	21,73	11,4	472,1929	129,96	247,722	81,4875	42,750	14,0625
8.	4,85	24,96	11,6	623,0016	134,56	289,536	121,0560	56,260	23,5225
9.	5,55	19,81	11,6	392,4361	134,56	229,796	109,9455	64,380	30,8025
Σ	28,13	229,15	85,2	6822,4585	881,04	2343,266	667,0772	277,748	102,1789

muncitori crește cu 0,392 oameni/zi/1000 ha atunci cînd recolta medie anuală crește cu 1 m³/ha.

Corelația dintre necesarul mediu zilnic de muncitori la 1000 ha (y), pentru lucrările de montare-demontare și deplasare a funicularelor pentru distanțe scurte și mijlocii și indicele de desime al rețelei de drumuri (x) este redată în fig. 3. Considerînd o legătură funcțională liniară, ecuația de regresie va fi de forma: (13) $y = a + b\,x$. Folosind perechile de valori obținute în cadrul studiului și aplicînd, pentru stabilirea coeficienților, la fel ca mai sus, metoda celor mai mici patrate, s-a obținut: (14) $y = 1{,}025 + 0{,}042x$ pentru un coeficient de corelație de 0,72. Din această ultimă ecuație (14), se desprinde **concluzia** că pentru o creștere a indicelui de desime de 1 m/ha se înregistrează o creștere a necesarului aritmetic de muncitori cu 0,042 oameni/zi/1000 ha. Aceasta în ipoteza că se mențin condițiile care au stat la baza determinării funcției de regresie.

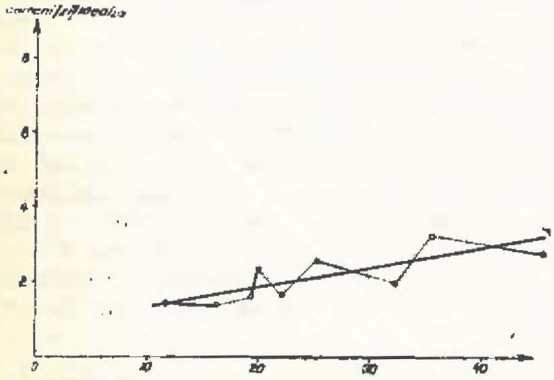


Fig. 3. Variația necesarului zilnic de muncitori pentru lucrările de montare-demontare și deplasare a funicularelor pentru distanțe scurte și mijlocii.

5. Productivitatea muncii, în m³/om zi, în cadrul studiului, a fost determinată ca o medie ponderată a productivităților rezultate la colectarea produselor principale, colectarea produselor secundare și amenajarea instalațiilor pasagere (montarea-demontarea în cazul funicularelor). Dacă în cazul colectării produselor principale și colectării produselor secundare este vorba de o productivitate fizică în adevăratul înțeles al cuvîntului, în schimb în cazul instalațiilor pasagere este vorba de o productivitate fizică oarecum convențională. Aceasta, deoarece necesarul de forțe de muncă s-a stabilit în funcție de activitățile specifice construcției (în cazul drumurilor de tras) sau montării-demontării (în cazul funicularelor) instalațiilor pasagere, pe cînd productivitatea muncii s-a determinat prin raportarea volumului de material lemnos ce se colectează pe aceste instalații (produse principale + produse secundare) la necesarul de forțe de muncă stabilit. Din această cauză și productivitatea medie, calculată ca o medie ponderată, în funcție de volumul de material lemnos, a productivităților rezultate la colectarea produselor principale, colectarea produselor secundare și extinderea instalațiilor pasagere are un caracter convențional.

Fără a urmări efectuarea unei analize amănunțite cu privire la modul cum variază productivitatea muncii în lucrările de colectare și la factorii care o influențează, problemă care fiind ea însăși deosebit de complexă depășește cadrul acestei comunicări, se poate totuși afirma, în baza datelor obținute, că prin îndesirea rețelei de drumuri și mecanizarea procesului tehnologic de colectare, productivitatea muncii se modifică. Și anume, prin îndesirea rețelei de drumuri, se înregistrează în general o creștere a productivității muncii în activitatea de colectare a produselor principale și secundare și o scădere a acesteia în activitatea de montare-demontare și deplasare a liniilor de funicular. Din această cauză pe ansamblu, în unele variante se poate înregistra o creștere a productivității muncii, iar în altele o reducere a acesteia în raport cu varianta de bază.

Comparînd cele două **modalități principale de colectare**, s-a constatat că productivitatea muncii în lucrările de colectare a produselor principale este mai mare în cazul tractoarelor decît acela al funicularelor pentru distanțe scurte și mijlocii. În schimb în lucrările de amenajare a liniilor de colectare productivitatea muncii este mai ridicată în cazul funicularelor.

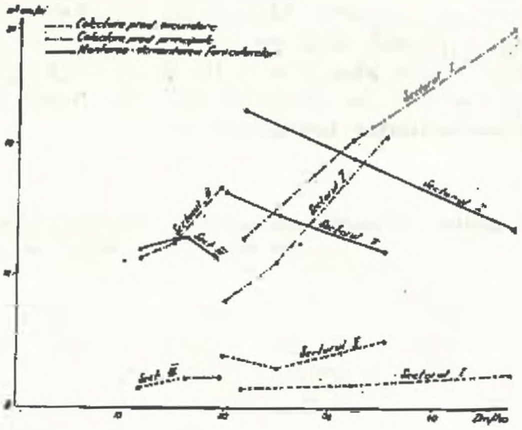


Fig. 4. Variația productivității muncii în lucrările de colectare cu funicularele pentru distanțe scurte și mijlocii cu indicele de desime al rețelei de drumuri.

Modul în care a variat productivitatea muncii, pe activități separate și pe ansamblu, în cazul colectării cu funicularele pentru distanțe scurte și mijlocii (variantele II, III și IV), cu indicele de desime, este redat în figurile 4 și 5.

Fără a intra în amănunte de ordin teoretic, care conduc la concluzia că, în cazul unui proces tehnologic perfect omogen, **legătura** dintre productivitatea muncii în lucrările efective de colectare și indicele de desime este de formă hiperbolică, datorită corelației hiperbolice dintre distanța medie de colectare și indicele de desime, rezultatele studiului au arătat că pentru necesitățile practice se poate accepta că variația productivității muncii pe ansamblul lucrărilor de colectare (y) cu indicele de desime (x) are o formă liniară (fig. 5) și poate fi exprimată prin relația: (15) $y = 6{,}9649 + 0{,}3062x$, valabilă pentru un coeficient de corelație de 0,908. De aici rezultă că pentru o creștere a indicelui de desime de 1 m/ha se obține o creștere a productivității muncii pe ansamblul lucrărilor de colectare, cu funicularele pentru distanțe scurte și mijlocii, de 0,306 m³/om zi. Se subliniază că aici productivitatea muncii trebuie interpretată în forma sa convențională, așa cum a fost definită anterior, și că sporul menționat se înregistrează numai în ipoteza eliminării influenței factorilor neluați în considerare.

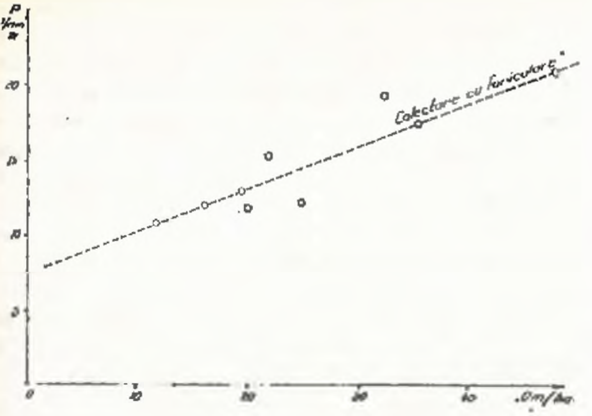


Fig. 5. Variația productivității muncii pe ansamblul lucrărilor de colectare cu indicele de desime al drumurilor productive.

Încercarea de a stabili o corelație, în baza datelor rezultate din studiu, între productivitatea medie în lucrările de colectare cu tractoarele și indicele de desime al rețelei de drumuri a condus la un coeficient de corelație de numai 0,40.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bereziuc, R.: *Cercetări privind structura rețelei de drumuri forestiere în pădurile din regiunea de munte.* Biblioteca Institutului Politehnic Brașov, 1969.

[2] Cerchez, Gh. și colab.: *Cercetări privind crearea unor instalații cu cablu pentru colectarea lemnului pe distanțe mijlocii.* INCEF, tema 161/1967.

[3] Popovici, Al. și colab.: *Experimentarea tractorului tip D—65.F (model experimental) și a tractoarelor Unimog 40 G (RFG), Timberjack 215, Timberjack 230 (Canada) la scoaterea lemnului.* INCEF, tema 119/1965.

◆

Pentru un studiu mai aprofundat al declivității drumurilor forestiere

Ing. **M. PĂTRĂȘESCU**

634.0.383.1

Înzestrarea pădurilor țării cu drumuri auto și în speță micșorarea distanței de scos apropiat pînă la limita de 1 500 m, sînt prescrise în planurile de perspectivă pentru prima etapă. În unele cazuri, această distanță, care de fapt trebuie micșorată sub 1 km, nu a fost realizată. Acest lucru s-a datorat—în multe situații, declivității limită, care pentru drumurile forestiere poate ajunge la 12%.

Există considerente care trebuie diferențiate tranșant atunci cînd traseul unui drum trebuie să urce cu o rampă mare. Dacă traficul de perspectivă este mic și drumul nu deservește nici un obiectiv social sau turistic, este posibil ca pentru transportul trunchiurilor lungi drumul auto să urce chiar cu 12%, pătrunzînd cît mai în adîncul pădurii, astfel ca distanțele de colectare a lemnului să fie cît mai mici posibile. Dacă în perioada de iarnă, datorită înghețului și declivităților mari, drumul devine impracticabil, iar transportul materialului lemnos nu poate fi amînat, atunci acesta poate fi realizat în condiții economice acceptabile cu ajutorul săniilor tractate cu tractoare cu șenile sau cu cai (spre exemplu drumul Lainici de pe Valea Jiului a cărui declivitate medie este de 11,3%).

La drumurile magistrale unde avem de transportat sute de mii de m³, pentru menținerea declivității între limite rezonabile, care să permită și o modernizare viitoare, se impune adeseori desfășurarea traseului pe coastă, în care scop pentru a cîștiga timp proiectanții trebuie să aibă hărți cu curbe de nivel cu echidistanța de cel puțin 20 m. Transportul modern cu autotrenuri impune un studiu temeinic al declivităților și al succesiunii lor, în special în vederea evitării rampelor pierdute.

Astfel primii kilometrii ai drumului de pe Valea Cernei, proiectaţi comod pe traseul unui drum de care, ne dau o imagine a efortului motoarelor la rampele pierdute. Valoarea declivităţii maxime se poate calcula prin folosirea diagramei ce dă caracteristica dinamică a autovehiculului considerat. Dacă pe multe drumuri forestiere, pe sectoarele cu declivităţi de peste 6 %, pentru fiecare diferenţă de nivel de 60—80 m, rar s-a omis prevederea panourilor de 50 m cu pantă de 2 %, în schimb suprapunerea efectului declivităţilor cu a pantei transversale a dat în multe cazuri depăşiri şi chiar a condus la refaceri de porţiuni de drum (Şucu-Olteana, Iardaştiţa etc.). Panta transversală se cumulează pe diagonală cu cea longitudinală după formula : $p = \sqrt{i^2 + i_t^2}$. Pe această direcţie a diagonalei se produce alunecarea laterală a unui vehicul ce merge cu viteză prea mică cînd îmbrăcămintea drumului este alunecoasă. De aceea, în cazul curbelor cu raza de 25—30 m declivitatea trebuie redusă cu 3 %. Evident, schimbările de declivitate în curbă nu se recomandă.

Mişcarea în rampă măreşte uzura motorului, a cauciucurilor, dar mai ales consumul de carburanţi. Consumul de carburanţi (Q) este egal cu : $\frac{gN}{10\,V}$ în care g este consumul specific în g/CPh, N — puterea motorului în CP, iar V — viteza în km/h. Studiile au demonstrat că uzura cauciucurilor creşte cu 100 % la pante de 7—9 %. După M. Coquand, la panta de 8 % cheltuielile descresc de două, trei ori la autocamioanele de 5 tf şi de cinci, zece ori la camioanele de 18 tf cu motorină. Evident că este — în general — foarte economic transportul cu autotrenuri şi că aceste creşteri sînt comparate cu transportul pe un drum în palier.

Ceea ce trebuie să deducem din aceste comparaţii ale costului transportului, care se dublează aproximativ la fiecare 4 % creştere a declivităţii, este faptul că un traseu mai lung dar cu pante mai mici se amortizează datorită economiilor realizate la exploatare.

În vederea modernizării drumurilor forestiere şi reducerii cheltuielilor de transport considerăm că este momentul să se facă studii de eficienţă economică, iar porţiunile cu pante mari să fie retrasate prin serpentine. De asemenea, pentru reducerea cheltuielilor de colectare, drumurile care se înfundă la distanţe mai mari de 1 km să fie prelungite. Aceasta mai ales acolo unde sînt şi obiective turistice. În zonele respective, prin serpentine se poate ajunge în golul alpin sau traversa în văile vecine peste culmi. În multe situaţii, astăzi executate cu buldozerul, aceste drumuri pe coastă, deşi mai lungi, costă mult mai puţin ca cele de talveg ce necesită derocări şi ziduri. In mod cu totul special, considerăm că ramificaţiile pe afluenţii Cernei (Olanul, Craiova, Iauna etc.) care au fost limitate prin STE la traseele iniţial proiectate pentru linie ferată, să fie prelungite şi chiar scoase la golul alpin.

Acest lucru se realizează în parte, la drumul de pe valea Nădrag-Cîrlionţ, spre muntele Padeş, unde panta de peste 12 % din două porţiuni scurte a oprit realizarea drumului auto la circa 4 km de fundul văii. În acest mod, după exploatarea ultimelor parchete cu mijloace rudimentare sau provizorii, produsele secundare ale arboretelor respective rămîneau nevalorificate la nivelul posibilităţilor de astăzi. Prin realizarea prelungirii, printr-un drum dezvoltat pe coastă, se asigură accesibilitatea tuturor produselor, care vor putea fi valorificate corespunzător.

◆

Puncte de vedere

Pădurea în Cîmpia Transilvaniei şi noi terenuri ce pot fi împădurite

Ing. I. ROMAN
Laboratorul de agrochimie şi Pedologie — Cluj

Cîmpia Transilvaniei reprezintă o zonă geografică delimitată la sud de Mureş, la nord de Someş, la vest de linia Cluj-Turda, iar la nord-est de depresiunea de contact a Bistriţei. Climatul „cîmpiei" are un pronunţat caracter continental cu precipitaţii medii anuale în jur de 560—620 mm şi o temperatură medie anuală de 8,6° C. În trecut, această cîmpie a fost acoperită cu păduri întrerupte de văi umede, cu mici lacuri [2]. Pădurile existente nu sînt de dată recentă, ci fragmente din codrii întinşi ce au acoperit dominant această regiune pînă în preajma timpurilor istorice [1]. Date importante referitoare la delimitarea pădurilor din Cîmpia Transilvaniei ne oferă toponomia şi numeroasele documente istorice, aflate în arhivă.

Aria pădurilor din această cîmpie a fost micşorată cu timpul printr-o defrişare continuă, terenul după defrişare fiind folosit în cultura agricolă şi ca pajişti. Numeroase hărţi vechi şi acte de proprietate dovedesc că pădurile din Cîmpia Transilvaniei au ocupat, în trecut, suprafeţe mult mai întinse decît astăzi. În anul 1945 mai erau doar urme din vechea pădure de pe hotarul comunei Frata, pădure ce în anul 1877 se întindea pe o suprafață de 250 ha, din care circa 160 ha erau stejăriș. Un act de proprietate din 1725 amintește că o pădure frumoasă de stejar se întindea pe hotarul Zaului de Cîmpie pînă la Șeulia. Un alt document din 1862 menționează o pădure mare pe hotarul Căpușului de Cîmpie. La sfîrșitul secolului XVIII, pădurile de pe hotarul satelor: Papiu Ilarian, Bărboși, Iclănzel, Căpușul de Cîmpie, Sînger erau compacte și ocupau suprafețe întinse. Un alt document din anul 1876 menționează pustiirea vechilor păduri de stejar în urma unui puternic incendiu pe hotarul satului Bărboși și a celorlalte sate vecine. Pădurile mari de stejar și ulm de pe hotarul Ludușului au fost defrișate în mare parte în secolul XIX. Mult mai numeroase sînt documentele care atestă existența unor întinse suprafețe de păduri în partea de nord a Cîmpiei Transilvaniei.

Dacă urmărim geneza și evoluția solurilor din Cîmpia Transilvaniei ajungem la concluzia că solurile brune de pădure podzolite (soluri ce se formează de obicei sub vegetația de pădure) au avut o întindere mult mai mare în special pe versanții nordici din „Cîmpie". În urma studiilor de teren pe o perioadă îndelungată, urmărind istoricul pădurilor și evoluția vegetației și a solurilor din „Cîmpie", se desprinde că aici au fost dominante, în trecut: păduri de șleau pe versanții nordici și nord-estici; o vegetație mixtă de pădure rară (pădure cu poieni), în special la baza versanților nordici, nord-estici și nord-vestici; o vegetație de sălcete și plopișuri pe luncile văilor.

În prezent suprafața ocupată cu pădure este de circa 10%, pădurile fiind dispersate în întreaga „Cîmpie" în special pe culmile de deal. Speciile lemnoase întîlnite frecvent în această cîmpie sînt: *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Ulmus foliacea*, *Betula verrucosa* ș.a. Dintre arbuști se întîlnesc frecvent: clocotișul, lemnul cîinesc, păducelul ș.a. Datele climatice, vegetația, geneza și evoluția solurilor demonstrează că în Cîmpia Transilvaniei este o climă propice dezvoltării pădurilor, ca și a principalelor culturi agricole.

În această cîmpie există însă suprafețe însemnate de teren foarte puternic erodate, brăzdate de torenți și ravene adînci (exemple pe teritoriile: Oroiu, Vaidei, Inlănzel, Urca, Bolduț, Turda etc.). Aceste suprafețe, practic neproductive, pot fi readuse la o folosință rațională numai dacă se plantează cu specii lemnoase forestiere. În acest sens s-au făcut observații asupra unor perimetre de ameliorare (în special la plantațiile executate în 1938 pe teritoriul satului Oroiu, județul Mureș). Înainte de plantare, aceste terenuri erau practic neproductive, cu torenți și numeroase ravene adînci. După numai 32 de ani de la plantare, terenurile poartă azi o pădure încheiată de: pin negru, stejar, frasin și alte specii de amestec. În prezent ravenele s-au stins, iar culturile agricole din văi sînt ferite de viiturile care înainte de plantare le distrugeau an de an. Solul din aceste plantații a devenit mai închis la culoare, cu un conținut ridicat de humus, o structură granular colțuroasă iar vegetația ierboasă din poienile pădurii este complet schimbată.

În zilele noastre nu este cu nimic justificată menținerea terenurilor neproductive în starea actuală, chiar dacă uneori se motivează cu faptul că sînt folosite ca pășuni. Împădurirea acestor terenuri constituie unul din principalele mijloace de prevenire și combatere a eroziunii solului de pe versanți. Aceasta ar avea ca efect o infiltrare mai bună a apei în sol, o fixare a solului și încetarea coluvionării văilor cu materialul sărac în elemente fertilizante ce uneori îngroapă solurile fertile din lunci. Plantarea suprafețelor puternic erodate din Cîmpia Transilvaniei ar conduce și la schimbarea aspectului dezolant, creat de eroziuni și alunecări, al întregului peisaj, pe lîngă veniturile ce s-ar putea obține printr-o valorificare corespunzătoare a materialului lemnos rezultat.

BIBLIOGRAFIE

[1] Borza, Al.: *Cîmpia Ardealului*. București, 1936.

[2] Prodan, I.: *Flora Cîmpiei Ardelene*. Ed. Cartea Românească, Cluj, 1931.

[3] Roman, I.: *Contribuții la studiul solurilor din sud — sud-vestul Cîmpiei Transilvaniei* (teză de doctorat), 1969.

◆

Din activitatea Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice

În legătură cu colaborarea dintre unităţile de cercetare, învăţămînt şi producţie şi cu specializarea cadrelor inginereşti

Secţia de silvicultură a Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice a dezbătut în şedinţa din 21.XII.1970, referatele privind: „Căile de activare a colaborării dintre Institutul de cercetări, studii şi proiectări silvice, Facultatea de silvicultură şi producţie" prezentat de prof. dr. doc. E. Negulescu şi „Posibilităţile şi condiţiile de specializare a cadrelor tehnico-inginereşti". prezentat de dr. ing. I. Milescu. Din materialele prezentate şi din discuţiile purtate cu privire la acestea s-au desprins o serie de aspecte.

Astfel, sporirea contribuţiei cercetării ştiinţifice la perfecţionarea şi modernizarea modului de gospodărire a fondului forestier, în vederea intensificării funcţiilor sale de protecţie şi de producţie, reprezintă o condiţie de bază pentru dezvoltarea silviculturii, ca ştiinţă şi ramură de producţie. Această contribuţie poate fi majorată printr-o permanentă colaborare între Institutul de cercetări, studii şi proiectări silvice, Facultatea de silvicultură şi producţie. Activarea acestei colaborări este posibilă prin: a) organizarea cercetării pe programe, care să ofere posibilităţi largi pentru concentrarea activităţii în jurul problemelor şi obiectivelor primordiale; b) schimbul de medodici şi discutarea în comun a planurilor de cercetare ale I.C.S.P.S. şi Facultăţii de silvicultură pe anul 1971 şi pe cincinalul 1971—1975, stabilindu-se concret problemele la care cadrele didactice pot să colaboreze, sau pe care pot să le rezolve integral pe bază de contract; c) sprijinirea cercetării de către producţie, sugerînd atît problemele practice care necesită o cercetare ştiinţifică, cît şi acordînd ajutor personal, utilaje, materiale, paza şi îngrijire a lucrărilor experimentale instalate; d) antrenarea şi cointeresarea cadrelor din producţie în calitate de coautori la temele ce se execută de cercetare sau învăţămînt în unităţile respective; e) acordarea unei atenţii sporite consfătuirilor regionale sau republicane, cărora urmează să li se aplice un tot mai pronunţat caracter aplicativ; f) participarea efectivă la diferite sesiuni ştiinţifice, prin prezentarea reciprocă de referate; g) instruirea viitoarelor cadre, în procesul de învăţămînt, mai ales a studenţilor fruntaşi la învăţătură, cu munca de organizare şi desfăşurare a cercetării ştiinţifice în cadrul cercurilor ştiinţifice studenţeşti; h) aplicarea în producţie a rezultatelor ştiinţifice şi valorificarea lor concomitentă prin difuzarea de către cadrele didactice în rîndurile studenţilor sau prin organizarea de prelegeri în care specialişti din cercetare şi producţie să-şi prezinte ei înşişi rezultatele; i) organizarea la Braşov, în cadrul facultăţii, în toamna 1971, a unei sesiuni festive, dedicată împlinirii a 120 de ani de la înfiinţarea învăţămîntului forestier din România.

O altă condiţie de bază a dezvoltării silviculturii este existenţa cadrelor de specialişti, care au menirea să lărgească şi să aprofundeze cercetarea ştiinţifică şi, în acelaşi timp, să valorifice practic toate cuceririle ştiinţei în scopul gospodăririi fondului forestier cu eficienţă maximă. Un loc important în pregătirea cadrelor tehnico-inginereşti îl ocupă specializarea. În această acţiune sînt cuprinşi specialişti cu studii superioare, precum şi tehnicieni sau muncitori de înaltă calificare, care fac dovada unor aptitudini deosebite sau care, pentru a funcţiona într-un anumit loc de muncă, au nevoie de o pregătire suplimentară. Specializarea presupune aprofundarea cunoştinţelor unei specialităţi printr-o documentare continuă şi multilaterală şi prin cunoaşterea celor mai noi şi mai importante realizări tehnico-ştiinţifice ale domeniului respectiv, pe plan naţional şi mondial. Ridicarea specializării, fiind un deziderat permanent al cadrelor tehnico-inginereşti, se realizează atît în mod autodidact, cît şi prin forme organizate: doctorat, cursuri postuniversitare, cursuri cu durată medie (3—6 luni), colocvii, seminarii, schimburi de experienţă etc.

Posibilităţile create pentru specializarea silvicultorilor care activează în producţie, în cercetare şi în învăţămînt, au fost în ultimul timp amplificate şi diversificate, dar numărul celor „specializaţi" în ţară sau în străinătate se consideră totuşi insuficient, iar rezultatele specializării, în multe cazuri, nu au fost finalizate cu maximum de eficienţă. Discuţiile au mai subliniat: a) utilitatea şi eficienţa specializărilor efectuate în străinătate; b) necesitatea de a se folosi toate bursele oferite de organizaţiile internaţionale şi de a se intensifica eforturile pentru sporirea numărului acestora; c) obligativitatea de a se urmări finalizarea şi eficienţa specializărilor; d) necesitatea unei selecţii riguroase a celor ce se trimit la specializare, dintr-un număr nelimitat de candidaţi, avîndu-se în vederea criteriul eficienţei şi cel al valorii.

Din analiza modului cum s-a desfăşurat activitatea de specializare, pînă în prezent, în sectorul silvic, a rezultat necesitatea unor coordonări unitare, pentru care forul interesat şi competent este secţia de specialitate din cadrul Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice.

Dr. ing. TEODORA ANCA

Cronică

Lucrări noi în legătură cu influenţa pădurii asupra mediului înconjurător

La cererea Organizaţiei Naţiunilor Unite pentru Alimentaţie şi Agricultură (FAO), între 17 august şi 6 septembrie 1970 s-a ţinut la Moscova un simpozion internaţional dedicat influenţei pădurilor asupra mediului înconjurător. Din partea delegaţiei oamenilor de ştiinţă sovietici s-au depus la acest simpozion un număr de 21 de referate care tratează multilateral toate aspectele problemei.

Prezentăm în continuare titlurile acestor lucrări : 1) „Organizarea economiei forestiere şi folosirea influenţei pădurii asupra mediului înconjurător" (**Şubţov, V.I.**) ; 2) „Ciclurile de precipitaţii atmosferice în diferite zone naturale la unele tipuri de pădure (**Molceanov, A.A.**) ; 3) „Dependenţa debitului rîului de gradul de împădurire a bazinelor de recepţie" (**Rahmanov, V.V.**) ; 4) „Elemente ale circuitului apei în bazinele forestiere de recepţie" (**Voronkov, N.A.**) ; 5) „Influenţa pădurii şi a amelioraţiilor agrosilvice asupra debitelor rîurilor şi curenţilor de apă" (**Bocikov, A.P.**) ; 6) „Regimul hidric al solurilor forestiere" (**Rode, A.A.**) ; 7) „Particularităţile fizicii solurilor forestiere" (**Şumakov, V.S.**) ; 8) Scurgerea apelor provenite din ploi şi zăpezi în bazinele de recepţie acoperite cu păduri şi fără păduri" (**Subbotin, A.I.**) ; 9) „Influenţa pădurii asupra debitului rîurilor în bazinul Volgei centrale" (**Rahmanov, V.V.**) ; 10) „Rezultatele cercetărilor experimentale ale elementelor hidrice şi termice din bilanţul bazinelor mici de recepţie (**Fedorov, S.F.**) ; 11) „Rolul antiabrazional al vegetaţiei arborescente şi arbustive şi influenţa pădurii asupra ridicării calităţii apei" (**Nicolaenko, V.T.**) ; 12) „Compoziţia chimică a precipitaţiilor ce pătrund prin coronament, litieră şi sol" (**Gubareva, V.A.**) ; 13) „Influenţa desecării pădurilor de mlaştină asupra regimului hidrologic şi însuşirilor solului de a menţine vegetaţia forestieră" (**Vomperskii, S.E.**) ; 14) „Combaterea eroziunii solurilor şi a torenţilor" (**Habenkov, I.I.**) ; 15) „Sistemul de măsuri privind combaterea eroziunii solului în zona de silvostepă (**Skorodumov, A.S.**) ; 16) „Importanţa multilaterală a pădurii şi folosirea rolului de protecţie a acesteia" (**Melehov, I.S.**) ; 17) „Poluarea atmosferei de emanaţiile industriale nocive pentru plante" (**Molceanov, A.A.**) ; 18) „Raionarea silvoeconomică şi silviculturală în conducerea raţională a silviculturii" (**Ţimek, A.A.**) ; 19) „Influenţa tratamentelor şi a organizării exploatărilor asupra variaţiei rolului de regularizare a scurgerilor de apă în păduri" (**Pobedinski, A.V.**) ; 20) „Tehnica actuală de inventariere a pădurilor, sistemul de analize şi modelarea multilaterală" (**Anucin, N.P.**) ; 21) „Organizarea lucrărilor ştiinţifice de cercetare în U.R.S.S. privind influenţa măsurilor silviculturale asupra mediului forestier" (**Losiţkii, K.B.**).

Lucrările arătate mai sus se află în biblioteca I.C.S.P.S. sub titlul : „Dokladi sovetskih ucenîh na mejdunarodnom simpozionme po vlianiiu lesa na vneşniuiu sredu", Tom. şi II, Moscova, 1970.

Ing. ŞT. RUBŢOV

Cea de-a 8-a şedinţă a Grupei permanente de lucru C.A.E.R. pentru silvicultură

Între 22 şi 26 septembrie 1970 s-au desfăşurat la Sofia lucrările celei de-a 8-a şedinţe a Grupei permanente de lucru pentru silvicultură, la care au participat 30 de specialişti din Bulgaria, R. P. Ungară, R. D. Germană, Mongolia, Polonia, România, U.R.S.S. şi Cehoslovacia.

Problemele dezbătute şi recomandările făcute sînt prezentate, pe scurt, în cele ce urmează :

În problema bazelor ştiinţifice şi clasificării pădurilor după criterii economice, organizatorice şi teritoriale, cu luarea în considerare a îmbunătăţirii folosirii întregului complex de funcţii ale pădurilor :

1. Raionarea şi clasificarea factorilor silvo-vegetativi şi economici constituie una din măsurile cele mai importante care contribuie la sporirea permanentă a intensificării silviculturii, pe calea stabilirii relaţiilor optime între posibilităţile potenţiale ale fondului forestier şi necesităţile economiei naţionale în produse lemnoase şi nelemnoase, precum şi în alte diferite utilităţi. Cu ocazia raionării pădurilor este utilă luarea în considerare a raionării economice a ţării.

2. Cu probleme ale raionării factorilor naturali şi economici în dezvoltarea silviculturii se ocupă toate ţările membre C.A.E.R. Scopul de bază al acestei lucrări constă în împărţirea fondului forestier în teritorii uniforme din punct de vedere al condiţiilor naturale şi economice, precum şi elaborarea pentru acestea a măsurilor silviculturale necesare pentru realizarea ţelului economic cel mai optim. În ţările membre C.A.E.R. care au un relief complex, pădurile sînt împărţite în montane şi de şes. Atît cele de munte, cît şi cele de şes, sînt împărţite în grupe, în funcţie de destinaţia acestora din punct de vedere economic şi de condiţiile staţionale în care se găsesc. În zonele montane, raionarea vegetativă se stabileşte în funcţie de amplasarea zonală a pădurilor. Diferenţierea condiţiilor naturale şi economice existente în ţările membre C.A.E.R., a condus la elaborarea şi utilizarea de diferite metodici şi sisteme de rezolvare a acestei probleme.

3. Problemele raionării silvovegetative sînt studiate, în toate ţările membre C.A.E.R., mai mult decît problemele raionării economice a pădurilor. Rezultatele lucrărilor de cercetări ştiinţifice din domeniul raionării silvovegetative, se folosesc deja cu succes în practica silvică, precum şi în problemele raionării economice a pădurilor, care se găseşte în faza de început a dezvoltării. Raionarea economică a pădurilor a apărut ca o necesitate de a folosi mai bine posibilităţile fondului forestier şi satisfacerii mai eficiente din punct de vedere economic a cerinţelor industriei de prelucrare a lemnului.

4. Raionarea contemporană constituie obiectul cercetărilor complexe privind — pe de o parte — condiţiile naturale în scopul clarificării productivităţii actuale şi posibile a fondului forestier şi — pe de altă parte — cerinţele actuale şi de perspectivă în lemn ale consumatorilor de bază şi împărţirea teritorială a acestora, în scopul combinării optimale a factorilor naturali şi economici. Pentru rezolvarea cu succes a acestei sarcini se consideră indicat : a) să se determine funcţiile şi criteriile raionării naturale, organizatorice şi economice ; b) să se stabilească indicatorii calitativi şi cantitativi pentru optimizarea producţiei.

5. Pentru ridicarea eficienţei schimburilor de experienţă în domeniul raionării se consideră, de asemenea, ca indicate : a) continuarea şi adîncirea lucrărilor de cercetare ştiinţifică în probleme de raionare ; b) întărirea schimbului de informări privind principiile şi metodicile utilizate şi rezultatele obţinute ; c) includerea unei subteme de cercetare coordonată

în problema: „Principiile contemporane şi metodele de raionare în silvicultură".

În problema organizării centrelor de calcul şi folosirii aparatelor de calcul şi electronice în producţia silvică şi în cercetarea ştiinţifică:

1. Referatul de sinteză s-a referit la rezultatele obţinute în ţările membre C.A.E.R. şi la direcţiile viitoare în domeniul folosirii maşinilor electronice de calcul şi a metodelor contemporane de calcul matematic în silvicultură, subliniind importanţa excepţională a acestora în dezvoltarea în continuare a progresului ştiinţific şi tehnic în această ramură.

2. În scopul introducerii mai rapide a maşinilor electronice de calcul în silvicultura ţărilor membre C.A.E.R, înainte de toate trebuie să se organizeze un schimb de experienţă permanent şi larg în această problemă, pe calea: a) schimbului de informaţii regulate asupra rezultatelor obţinute în lucrările de cercetări ştiinţifice şi în producţie; b) folosirii stagiului şi deplasării specialiştilor pentru pregătirea cadrelor corespunzătoare şi pentru ridicarea calificării acestora.

3. Se consideră ca foarte indicată organizarea unui simpozion al lucrătorilor ştiinţifici şi al specialiştilor din producţie pentru: a) cunoaşterea algoritmilor şi folosirii practice a acestora în rezolvarea diferitelor probleme silvice; b) efectuarea unei discuţii ştiinţifice largi despre posibilităţile folosirii maşinilor electronice şi a metodelor matematice în perspectivă: c) alcătuirea unui plan concret pentru colaborarea, în continuare, în acest domeniu.

4. Se consideră indicat a se acorda o atenţie deosebită următoarelor probleme, care în cadrul multitudinii problemelor, ce se rezolvă cu maşinile electronice de calcul şi metodelor matematice contemporane, au o importanţă practică deosebită; a) obţinerea, prelucrarea şi analizarea datelor de producţie şi transmiterea informaţiilor prin maşini electronice de calcul; b) prelucrarea datelor taxatorice şi amenajistice la maşinile electronice de calcul; c) rezolvarea metodologică şi asigurarea matematică a planificării volumului de tăieri şi fundamentarea dimensională a tăierilor de produse principale şi secundare; d) rezolvarea problemelor metodologice ale creării unui sistem naţional de informaţii economice.

5. În planul de cercetări coordonate, la subtema: „Folosirea metodelor economico-matematice şi datele cibernetice şi ale cercetărilor operaţionale în silvicultură", să se includă şi următoarele probleme: a) elaborarea unui sistem automatizat de evidenţă a stării şi dinamicii fondului forestier, pe obiective amenajistice şi pe teritorii mari; b) stabilirea compoziţiei optime a viitoarelor culturi şi păduri; c) fundamentarea sistemelor de tăieri principale şi secundare; d) prognozarea apariţiei focarelor de dăunători şi boli ale arboretelor; e) stabilirea planurilor de substituire în păduri.

Pe lîngă aceste două probleme, la această şedinţă s-au mai analizat: „Rezultatele consfătuirilor specialiştilor efectuate între cea de-a 7-a şi cea de-a 8-a şedinţă a Grupei permanente de lucru pentru silvicultură"; „Studiul privind elaborarea proiectelor părţii silvice a sistemei internaţionale de maşini" şi „Aspecte referitoare la rezultatele cercetărilor ştiinţifice coordonate şi introducerea acestora în producţie". De asemenea s-a definitivat: „Planul de muncă al Grupei permanente de lucru C.A.E.R. pentru silvicultură pe anul 1971".

★

Lucrările acestei şedinţe s-au desfăşurat într-o atmosferă de deplină înţelegere a importantelor probleme tehnice dezbătute, de deplin acord asupra recomandărilor adoptate.

Ing. H. NICOVESCU

Aspecte privind împăduririle din R. P. Ungară

În R. P. Ungară terenurile forestiere ocupă 1 401 mii ha, respectiv $15^0/_0$ din suprafaţa ţării, pe locuitor revenind 0,126 ha pădure. Producţia medie la hectar este de 129 m^3, iar creşterea medie de 3,880 m^3/an/ha (3,320 m^3/an/ha la pădurile de răşinoase şi 3,930 m^3/an/ha la cele de foioase).

Proporţia răşinoaselor este de $8{,}38^0/_0$. Dintre foioase predomină ceretele, stejăretele, salcîmetele şi făgetele. Din totalul pădurilor, peste $36^0/_0$ reprezintă culturile, ceea ce denotă intensitatea gospodăririi.

În cadrul unei deplasări efectuate în toamna 1970, am avut posibilitatea de a ne documenta în problema împăduririlor din Ungaria, cu accent special asupra împăduririi nisipurilor. Suprafaţa fondului forestier pe nisipuri se ridică la 164 000 ha, din care acoperită cu răşinoase 18 600 ha, pondere mare revenind pinului silvestru (10 750 ha) şi pinului negru (7 690 ha). Masivul cel mai important este cel cuprins între Dunăre şi Tisa (65 220 ha), cu 7 375 ha păduri de răşinoase, localizate în staţiuni uscate, cu soluri cu conţinut ridicat de calcar, situate în silvostepă; precipitaţiile sînt reduse (540 — 560 mm/an). În conformitate cu studiile de perspectivă întocmite, s-a prevăzut extinderea, în această zonă, a răşinoaselor, pînă la suprafaţa de 32 380 ha, o creştere importantă revenind pinului negru (60 %) şi pinului silvestru (40 %).

Exemplu de împăduriri pe nisipuri s-a văzut în cadrul ocolului silvic Bugac, pădurea Monostor, în apropierea oraşului Kecskemét. Suprafaţa păduroasă a ocolului (10 800 ha) provine integral din plantaţii pe nisipuri mişcătoare în trecut. Terenurile respective au fost folosite anterior ca păşune a oraşului Kecskemét. Împăduririle s-au efectuat după 1870 (în perioada 1860—1870 au fost mari mişcări de nisip), în primul rînd cu salcîm, în depresiuni cu plop cenuşiu şi alb, iar mai tîrziu şi cu plopi euramericani. Plantaţiile au vegetat mulţumitor la început, dar după executarea canalelor de desecare a zonei cuprinse între Dunăre şi Tisa (1926) a început uscarea în masă a culturilor; se menţionează, că în urma desecărilor, nivelul apelor freatice a înregistrat o scădere cu 1,5—2,0 m.

În prezent refacerea acestor suprafeţe se face în urma unei atente cercetări staţionale, care urmăreşte atît stabilirea troficităţii, cît şi a asigurării cu apă. Problema este destul de complicată, întrucît în majoritatea cazurilor nisipurile au acoperit soluri formate, humificate, în unele cazuri existînd chiar două straturi cu humus acoperite. În cadrul cartărilor, pe teren, se determină — în primul rînd — gradul de asigurare cu apă a solurilor (8 categorii) şi nivelul util al apelor freatice. Apoi se stabileşte, pe orizonturi, compoziţia solului. Merită a se releva două aspecte: reacţia solului (acidă, neutră sau alcalină) este considerată un factor important în vederea stabilirii asortimentului de specii, inclusiv pe nisipuri (în majoritatea cazurilor reacţia intră şi în denumirea solului); profilele de sol, bine localizate pe microstaţiunile foarte evidente în zona nisipurilor, se sapă pînă la adîncimea de 0,6—0,8 m, apoi cu o sondă simplă se iau probe la adîncimea de 1,2—15 m, putîndu-se preciza astfel caracterul solurilor îngropate şi umiditatea acestora. Compoziţia în humus, în procente, se stabileşte după metode expeditive, prin comparare cu modelele în culori, tipărite într-un ghid.

În posesia principalelor elemente caracterizante a terenului şi a solului (asigurare cu apă, conţinut în humus etc.) se face o analiză a posibilităţilor de instalare a speciilor forestiere, ordinea de preferinţă fiind următoarea: plopul euramerican

I—214, plopul *Robusta*, plopul *Marilandica*, salcîmul, pinul silvestru şi pinul negru (fig. 1). În cazul sărăturilor, se opinează pentru plopul alb sau cenuşiu şi pinul negru. În funcţie de poziţia microstaţiunii, pe dune, se execută plantaţii cu plop cenuşiu în partea inferioară a dunelor, din direcţia de unde bate vîntul (vest); urcînd pe dune urmează plantaţii cu salcîm sau plop italian (în gropi adînci) în funcţie de nivelul apelor freatice, care pot da arborete de productivitate mijlocie; apoi urmează pinul silvestru (culturi de slabă productivitate) şi la urmă pe vîrfuri de dune, pinul negru în culturi de productivitate redusă. În partea opusă direcţiei vînturilor dominante (est), cu pante mai abrupte, de regulă apar plopii indigeni în mod natural sau se plantează pin silvestru, iar în depresiunile dintre dune, plopul italian (I—214) în gropi adînci.

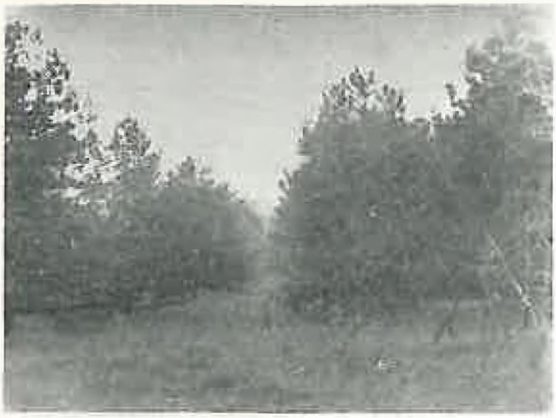


Fig. 1. Pin negru plantat pe nisipuri la Ocolul Bugac (foto: V. Bakoş).

În cadrul ocolului silvic Bugac, s-a elaborat o metodă originală de plantare a pinului silvestru şi negru pe nisipuri, cunoscută sub denumirea de metoda din Kecskemét. Această metodă constă în plantarea pinilor pe dunele întinse în tranşee adînci de 40—80 cm, în funcţie de înălţimea dunelor. La început aceste tranşee s-au făcut manual (respectiv acum 8—10 ani); în prezent se execută mecanizat. Plantarea puieţilor se face în fundul şanţului, cu puieţi în vîrstă de 2 ani sau repicaţi 1 + 2 ani, cu desimea iniţială de 10 000—14 000 buc/ha. După cum a reieşit din discuţiile purtate, de mare importanţă în aceste situaţii sînt lucrările de întreţinere, care se execută de regulă manual şi constau din revizuirea puieţilor, descoperirea tulpinilor eventual acoperite cu nisip şi plivitul buruienilor; aceste lucrări se execută trei ani, necesar fiind pînă la cinci ani, dar nu se mai execută din lipsă de muncitori. În pădurile Monostor şi Kisaszonyok asemenea împăduriri s-au executat, în ultimii ani, pe 1 200 ha, fiind în diferite stadii de dezvoltare. Din suprafeţele pregătite pentru împăduririle viitoare rezultă că se acordă o mare atenţie pregătirii terenului prin arături; se foloseşte sistemul pregătirii în ogor negru chiar şi pe nisipurile din această zonă. Plantarea se face cu un plantator adaptat condiţiilor locale (din lemn, cu vîrfuri metalice). Rezultatele acestui sistem sînt bune, dezvoltarea puieţilor fiind —în general— corespunzătoare. Pinul negru se plantează şi toamna, nu şi pinul silvestru care este considerat mai sensibil şi este dăunat frecvent de căpriori. Ciclul de producţie stabilit pentru pinetele de pin negru şi silvestru pe nisipuri: 60 ani.

În lunca Dunării (zonă protejată prin diguri), lîngă oraşul industrial Dunaujváros s-a văzut o plantaţie de plopi (euramericani şi alb) pe soluri nisipoase sărăturate; plantaţia s-a făcut pe biloane. Dezvoltarea culturii este bună. Cercetătorii maghiari explică aplicarea acestei metode prin conţinutul diferenţiat de săruri pe straturile solului, respectiv mai redus în stratul superficial. Prin efectuarea biloanelor (cu o diferenţă de nivel de 30 cm faţă de cota 0), practic se realizează o majorare a volumului util a solului cu caracteristici productive mai bune. În acest caz, localizarea plopului alb s-a făcut în porţiunile cu conţinut mai ridicat de săruri.

Revenind la răşionase, dapartajarea celor două specii de pini folosite pe scară mare (silvestru şi negru) se face mai mult în funcţie de relief (poziţia pe dune), respectiv posibilităţi de asigurare cu apă şi în mică măsură şi de substratul petrografic sau reacţia solului. Pinul negru se plantează numai acolo unde nici pinul silvestru nu poate vegeta în mod corespunzător, respectiv în părţile superioare ale dunelor. Cercetătorii consideră că este indicată realizarea unor arborete de amestec în cazul plantării pinilor. Practic, amestecurile s-au realizat numai în cazuri izolate, prin folosirea foioaselor pe anumite microstaţiuni, rezultînd un fel de amestec în buchete foarte mari. Desimea mare a culturilor văzute are dezavantajul unor intervenţii culturale timpurii. După cum s-a constatat pe teren, curăţirile nu s-au făcut în asemenea culturi, deşi erau necesare după stadiul de dezvoltare a acestora; se justifică acest lucru prin insuficienţa muncitorilor. Pe nisipurile dintre Dunăre şi Tisa salcîmul se plantează (este vorba de ultimii cinci ani) numai în staţiuni de bonitate mijlocie, acest lucru fiind legat de stabilirea unei exigenţe ridicate a acestei specii în substanţe nutritive.

În condiţii de sărăturare se recurge la plopii indigeni (plopul alb şi cenuşiu — din acesta din urmă fiind separate două forme distincte: cel apropiat de plopul alb şi cel de plopul tremurător) şi la pinul negru. Bineînţeles, pentru plopii indigeni se rezervă depresiunile, mai bine asigurate au apă, iar pinului negru formele de relief mai ridicate.

Pentru acoperirea unor necesităţi viitoare în lemn, se fac culturi şi în afara fondului forestier, respectiv pe terenuri agricole. In baza unor reglementări guvernamentale unităţile agricole de stat şi cooperatiste sînt stimulate să cultive plopi şi salcie pe suprafeţele de care dispun. Pentru instalare, unităţile respective primesc un ajutor financiar din partea statului, care se restituie la exploatabilitate, prin livrarea lemnului. În felul acesta, unităţile agricole respective pot folosi mai rentabil unele terenuri care nu pot fi folosite agricol în condiţii economice avantajoase. Banca finanţează asemenea lucrări numai după atestarea, prin staţiunile de cercetări silvice, a calităţii corespunzătoare a terenului, fiind respinse de la instalare terenurile cu soluri de troficitate redusă, cu apa freatică la adîncime mare; de asemenea, înainte de finanţare, unitatea agricolă trebuie să dovedească că are asiguraţi puieţii necesari din clonele admise în cultură, din plante mamă selecţionate.

Am avut posibilitatea să vizităm mai multe asemenea culturi, instalate pe terenurile agricole nisipoase din masivele dintre Dunăre şi Tisa. Astfel, Gospodăria agricolă de stat Kiskunhalas a plantat, pînă în prezent, peste 1 000 ha cu plopi şi salcie şi a angajat doi ingineri silvici pentru conducerea acestor lucrări. La punctul Szecsödi tanya s-a văzut un bloc de culturi experimentale în suprafaţă de 4 ha plantat în primăvara 1967, folosind ca material săditor puieţi de I—214 (fig. 2). Schema de plantare — 6×6 m, după o pregătire cu pluguri Nardi la adîncimea de 100 cm. Numărul repetiţiilor a fost de patru; s-au aplicat îngrăşăminte chimice. S-au utilizat puieţi de 2/3 ani, cu rădăcină, plantaţi la adîncimea de 90—100 cm, puieţi de 2/3 ani, cu rădăcina tăiată plantaţi la adîncimea de 1,4—2,8 m şi puieţi de 1/1 ani,

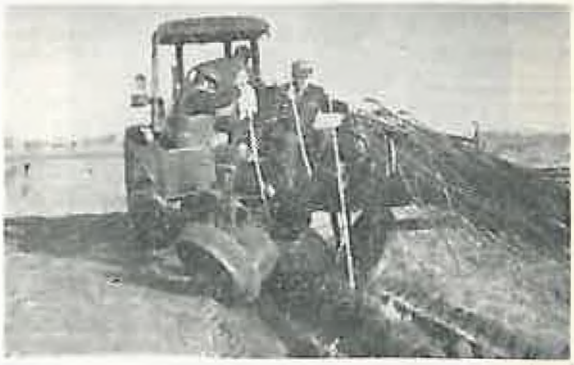


Fig. 2. Plantarea semimecanizată a plopilor euramericani.

cu și fără rădăcină. Intercalat s-au cultivat diverse plante agricole. Întreținerile se practică ori de cîte ori este necesar, prin cultivații mecanizate în două sensuri perpendiculare, mai rar în jurul puieților, manual. De asemenea, s-a aplicat elagajul artificial, la sfîrșitul iernii - începutul primăverii, locul rănilor acoperindu-se cu o peliculă subțire de vopsea de ulei pentru protecție mecanică. Dezvoltarea cea mai bună prezintă puieții de 2/3 ani, plantați fără rădăcină, la adîncime mare; aceștia au înălțimi de 12—13 m și diametre de 20—24 cm. **Părerea specialiștilor unguri este că prin folosirea puieților în vîrstă de 2/3 ani nu se obțin sporuri de creștere față de puieții în vîrstă de 1/1 ani, dar se obțin trunchiuri mai drepte și elagate natural.** La punctul Kigyos II s-a vizitat o plantație de plopi euramericani din primăvara 1968, clona I-214, pe suprafața de 100 ha instalată pe terenul aceleași gospodării agricole de stat; schema de plantare — 4×4 m. Alături de acest bloc s-a instalat, tot în primăvara 1968, o plantație experimentală de salcie, cu 20 clone și sorturi, în schema de 4×4 m, cu puieți de 1/1 ani. La Gospodăria Kiskunhalas s-a construit, după o concepție proprie, prototipul unei mașini de plantat semimecanizat puieți de plop, care s-a văzut în lucru (fig. 3).

La cooperativa agricolă de producție Kosuth Lajos din comuna Balotaszallás, pe nisipuri, era în curs de plantare un bloc de culturi de plopi euramericani și salcie în suprafață de 150 ha, pe un teren folosit anterior ca pășune și parțial arabil. Gropile au fost săpate cu burghiul montat pe tractor, în schema de 5×4 m la plopi și 2,5×2,0 m la salcie, folosindu-se puieți de un an. Terenul a fost pregătit prin arături și anumite porțiuni nivelate cu grederul. S-au folosit 14 clone de plopi — în cadrul unui bloc experimental — cu un număr de 1 000 puieți din fiecare clonă, numărul repetițiilor fiind de trei. Mare extindere în cadrul blocului au căpătat clonele italiene I-137, I—78, I—154, I—84, I—273, etc. Toți puieții au fost însemnați cu culorile convenționale stabilite pentru clonele respective, fiind livrați din pepinierele ocoalelor silvice, care se află sub controlul varietal al cercetătorilor Institutului de cercetări silvice din Budapesta. Plantarea a fost urmărită, efectiv pe teren, de inginerul agronom al cooperativei. S-a văzut și o altă suprafață, de circa 20 ha, plantată cu plopi euramericani în primăvara 1968, cu puieți de 2/2 ani pe terenul aceleeași cooperative agricole. Creșterile sînt bune; s-a aplicat și elagajul artificial. La această cooperativă urmează a se înființa o pepinieră de 30 ha. Materialul inițial pentru înmulțire se va primi din plantațiile de plante-mamă ale Institutului. Producția pepinerei va fi destinată atît pentru culturile proprii, cît și pentru vînzare altor cooperative agricole de producție.

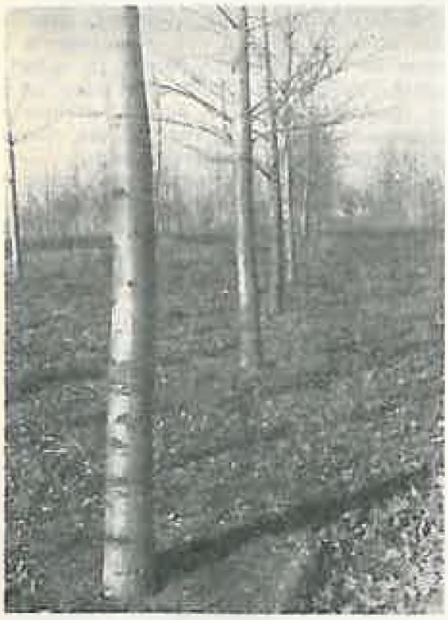


Fig. 3. Plantații cu I — 214 executate în 1967 la Gospodăria agricolă de stat Kiskunhalas (foto: V. Bakoș).

Stațiunea de cercetări silvice din Sárvár (a Institutului de cercetări silvice din Budapesta) este profilată în special pentru ameliorarea speciilor forestiere și executarea cercetărilor în domeniul aclimatizării speciilor exotice, seminologiei, fiziologiei și culturii pădurilor. Stațiunea nu are în subordine directă păduri sau pepiniere, dar conduce direct și realizează plantaje, plante-mamă de plopi, produce puieți selecționați (toate acestea pe terenurile proprietate a ocoalelor silvice). Experimentările se desfășoară în strînsă colaborare cu organele silvice din producție și sînt răspîndite în zonele forestiere din vestul Ungariei. Stațiunea este situată într-o clădire modernă, (fig. 4), cu trei nivele, în vecinătate fiind în curs de finisare serele necesare noilor lucrări de ameliorare. Stațiunea este situată într-un frumos parc în suprafață de 10 ha, bazele căruia au fost puse în 1812.

Fig. 4. Sediul stațiunii de cercetări silvice din Sárvár (foto: V. Bakoș).

Pepiniera Bajti este un fel de stație-pilot pentru stațiune (cu toate că este administrată prin ocolul silvic). Am reținut existența unei clădiri noi, construite într-un stil ultra modern, în curs de dotare cu aparatura necesară. Primul nivel, semiîngropat, este destinat spațiilor de depozitare a semințelor și butașilor (depozitare de scurtă durată pentru butași), dotat cu instalații frigorifice. La cel de-al doilea nivel sînt prevăzute instalațiile tehnologice necesare uscării conurilor de rășinoase, pe loturi mici, din plantaje, dezaripării și vînturării semințelor și confecționării butașilor. În cadrul pepinierei există plantaje de pini în vîrstă de 15 ani, în schema 8×4 m (schema inițială a fost de 4×4 m, dar s-au făcut extrageri schematice pentru a crea spațiul necesar dezvoltării plantelor). Sînt reprezentate circa 300 clone, din care unele dau peste 45 kg semințe la hectar. Cercetările continuă (în afară de verificarea descendenței) în problemele aplicării îngrășămintelor, a tăierilor de formare a coroanei, a diferitelor metode de întreținere a plantajelor, a influenței schemei de instalare asupra fructificației etc. **Se consideră, că în 1975 necesitățile interne ale silviculturii din Ungaria în semințe de rășinoase vor fi acoperite din plantaje în proporție de 75—80 %.**

O parte din pepinieră este rezervată plantelor-mamă de plop euramericani, care sînt instalate la schema de 2×1 m pentru efectuarea mecanizată a întreținerilor. Interesant de reținut, că tăierea tulpinilor la plantele-mamă se face la înălțimea de 1 m de la suprafața solului, în primul rînd pentru asigurarea întreținerilor mecanizate și a combaterilor în perioada de vegetație (fig. 5). O porțiune este destinată unui *populetum* cu caracter de culturi comparative, înființată în 1958, la schema de 10×10 m, fiecare clonă fiind reprezentată prin opt exemplare, în trei repetiții, în prezent figurînd circa 100 clone. Clona I—214 a înregistrat cele mai bune creșteri, detașîndu-se net de ceilalți plopi. Intervalele între rîndurile de plopi se folosesc pentru culturi de

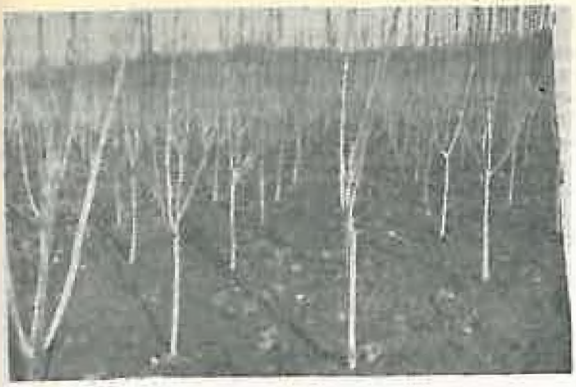


Fig. 5. Culturi de plante-mamă (tăiere în scaun) de plopi euramericani în pepiniera Bajti (foto: V. Bakoş).

pomi de iarnă. Staţiunea livrează anual peste 1 milion butaşi din clonele selecţionate.

Am vizitat şi arboretumul din Gödöllő, un vast şi tradiţional cîmp de experienţă pentru silvicultorii din R.P. Ungară. Sînt instalate, pe suprafeţe întinse experimente de mare fineţe în problema seminologiei forestiere, a aclimatizării speciilor exotice, a verificării diferitelor provenienţe, loturi şi clone selecţionate.

★

Vizita documentară în Ungaria ne-a prilejuit cunoaşterea unor aspecte foarte interesante din silvicultura ţării vecine, a realizărilor în domeniul refacerii pădurilor. Pentru buna organizare a acestei vizite, mulţumiri calde adresăm prof. dr. ing. Keresztesi Béla, directorul Institutului de cercetări silvice şi dr. ing. Járo Zoltan din acelaşi institut.

Ing. V. BAKOŞ
Departamentul Silviculturii

Ing. D. DRĂGULĂNESCU
I. S. Buzău

Recenzii

NICOLESCU, C.: Aspecte tehnice şi economice ale culturii răşinoaselor în afara arealului lor natural. Edit. I.C.S.P.S., 1970, 76 pag., 3 fig., 15 tab., 79 ref. bibl.

Pentru a încadra cît mai sugestiv tema formulată în titlu şi semnificaţia ei economică, autorul prezintă în primele două capitole ale acestei sinteze documentare consideraţii generale privind importanţa economică a lemnului pe plan mondial şi tendinţele de viitor în domeniul economiei forestiere pentru principalele ţari posesoare de păduri.

Se furnizează apoi cîteva informaţii asupra planurilor de împăduriri pe plan mondial, insistîndu-se în subcapitole speciale, asupra situaţiei din ţara noastră. După ce se arată că necesarul de lemn destinat producţiei de hîrtie şi celuloză este şi la noi în necontenită creştere, se pătrunde în miezul tematic al lucrării: planurile de împădurire cu extinderea răşinoaselor în ţara noastră. Se acordă (prioritar) o deosebită importanţă molidului, analizîndu-se aspectele tehnice şi economice ale culturii lui în afara arealului natural, şi apoi bradului, laricelui, pinului silvestru şi celui negru. Dintre exotice sînt luate în discuţie duglasul verde şi pinul strob.

Modul de tratare pentru fiecare specie este, în mare, următorul: aria naturală de răspîndire, experienţa altor ţări şi cea românească, orientări noi în silvicultura speciei şi problemele speciale de silvicultură, consideraţii tehnico-economice, recomandări pentru viitor. Se mai insistă şi asupra calităţii materialului de împădurire, calitate înţeleasă din punct de vedere genetic şi din punct de vedere al dezvoltării, conformaţiei şi stării sanitare a puieţilor.

În ansamblu, lucrarea pe care am încercat să o semnalăm aici, reprezintă încă o pledoarie pentru silvicultura intensivă, silvicultura prezentului şi mai ales aceea a viitorului.

Ing. *T. Dorin*

IZDRĂILĂ, V.: Drumuri-elemente geometrice. Institutul Politehnic Timişoara, 1970, 536 pag, 16 tabele, 18 ref. bibl.

Deşi autorul adresează cartea studenţilor facultăţii de specialitate şi caută să prezinte materialul cît mai simplu, explicit, inteligibil, de fapt problemele dezbătute se află la nivelul la care sînt foarte binevenite specialiştilor din proiectare şi din execuţie. Mai mult, cartea este completată de tabele cu elementele de proiectare de bază ale clotoidei, cu racordarea bordurilor prin curbe ploicentrice, dimensiuni şi greutăţi pentru autovehicule şi modele de calcul al terasamentelor.

Elementele economice ale traficului transportului cu autocamioane la pante mari sînt redate după diferiţi autori sub formă tabelară şi le considerăm foarte importante pentru etapa actuală, în care se preconizează camioane de mare tonaj şi aşa-numitele autotrenuri la drumurile forestiere din munţi. La elementele caracteristice, în plan şi secţiune, se definesc foarte precis noţiunile fundamentale ale profilelor transversale şi longitudinale. Curbele circulare sînt tratate foarte didactic, redîndu-se toate metodele de trasare pe teren. La curbele progresive se explică detailat necesitatea introducerii acestora. Supraînălţarea drumului în profil transversal, ca şi convertirea, sînt explicate detailat cu efectele pe care le previn, ca: derapaj, răsturnare şi lipsa de confort la viteze mari.

Capitolul privind capacitatea de circulaţie a drumurilor este tratat destul de amplu. Tot amplu este şi capitolul privind mişcarea vehicolelor care începe cu descrierea generală a acestora şi se termină cu coeficienţii de corecţie ai rezistenţei de mers în cazul autotrenurilor. În capitolul — trasarea drumurilor — sînt sintetizate considerentele economice şi tehnice care justifică — în memoriile diferitelor faze de proiectare — oportunitatea construcţiei drumurilor. Tehnica trasării este detailată pînă la reperajul şi confecţionarea picheţilor, iar dezvoltarea traseului prin serpentine, foarte importantă în actuala etapă de continuare a drumurilor forestiere de coastă şi culme, care vor sprijini şi dezvoltarea turismului de munte, ocupă 14 pagini. La elementele profilului longitudinal, considerăm că ar fi fost indicat a se fi tratat, informativ, şi rampele pe care le pot urca autovehiculele de diferite tipuri şi foarte sumar măsurile antiderapante pe timp de iarnă.

Considerăm că la capitolul rezervat profilului transversal ar fi fost necesar a se face un studiu comparativ dintre realizarea unui traseu de munte prin debleere în stîncă, faţă de unul sprijinit pe ziduri de piatră sau beton şi în general comparaţia dintre costul săpăturilor şi al umpluturilor. În ultimul capitol, privind problemele actuale în proiectarea drumurilor, prima parte privind sistematizarea traseelor existente ar fi fost indicat să se facă cîteva incursiuni în problemele de întreţinere a drumurilor macadamizate, cu bituminizări sau alte metode moderne experimentate la noi în ţară.

Subliniem încă odată această carte valoroasă, care trebuie să ajungă şi la îndemîna proiectanţilor de drumuri.

Forma sub care este prezentată, face cinste nu numai autorului care dovedeşte talent în sistematizare, sintetizare şi stilistică, dar şi colectivului Institutului politehnic care s-au ocupat de o execuţie grafică impecabilă.

Ing. *M. Păirăşescu*

ŢRUBNIKOV, M.M.: Exploatabilitatea economică a pădurii şi organizarea producţiei forestiere (Ekonomiceskaia spelost lesa i organizaţiia lesohozeistvennogo proizvodstva). Moscova, 1961, 118 pag.

În această lucrare se prezintă o metodă nouă de stabilire a exploatabilităţii economice a pădurii şi se dă o definiţie ştiinţific fundamentată asupra destinaţiei ţel a întreprinderilor forestiere. Totodată se tratează amplu un complex de probleme economice şi de organizare a întreprinderilor forestiere.

* * * : Cercetări privind taxarea şi amenajarea pădurilor (Issledovaniia po lesnoi taksaţii i lesoustroistvu). Moscova, 1968, 98 pag.

Este o culegere de probleme scrisă de 21 de autori, care prezintă rezultatele cercetărilor privind structura arboretelor, dinamica creşterii şi productivităţii pădurilor, legate de problema elaborării arboretelor etalon. Se prezintă şi metode noi de inventariere a volumului lemnos în arborete şi a creşterii medii curente.

* * * : Probleme de economie în silvicultura U.R.S.S. (Voprosi ekonomiki lesnogo hozeaistva S.S.S.R.). Moscova, 1968, 124 pag.

Cartea constituie un număr de 31 de lucrări în care se pun în lumină diferite probleme ale intensificării silviculturii în regiunile păduroase ale U.R.S.S. Se tratează următoarele aspecte: eficienţa măsurilor silviculturale în sporirea productivităţii pădurilor formate din masive mari sau mici; metode de determinare a eficienţei economice privind protecţia şi păstrarea seminţişurilor preexistente; evaluarea economică a pădurii; probleme legate de gestiunea economică proprie; metode de raionare a teritoriilor forestiere; starea actuală a planificării în economia forestieră; rolul amenajamentului şi organizarea acestuia; organizarea şi planificarea tăierilor; probleme de evaluare a lemnului în picioare şi stimularea producţiei forestiere şi a productivităţii muncii în pădure.

* * * : Probleme privind tăierea şi refacerea pădurilor (Problemi rubki i vosstanovleniia lesa). Culegere de probleme, Moscova, 1968, 48 pag.

În cele 10 articole din această lucrare se tratează următoarele aspecte: rezultatele cercetărilor în problema tăierilor şi a refacerii pădurilor; caracterul activ al descompunerii resturilor de la exploatare; eficienţa lucrărilor de refacere a pădurilor cu ajutorul mecanizării; reinstalarea molidului în parchetele exploatate, folosind puieţi de talie mare; influenţa mediului înconjurător asupra creşterii şi stării molidului introdus în culturi prin plantarea puieţilor de talie mare; influenţa tipului de cultură şi a tăierilor de îngrijire asupra formării structurii arboretelor; productivitatea pădurilor după zone silviculturale; împărţirea pădurilor în grupe după destinaţia economică etc.

Ing. *Şt. Rubţov*

* * * : Allgemeine Forstzeitung. Nr. 4/1970: Problematica răriturilor în economia forestieră din Austria.

Se publică o suită de articole pe tema „răriturile şi producerea lemnului pentru industrie", din care cităm: "Mai mult lemn de celuloză prin intensificarea răriturilor" (Prof. Dr. O. Eckmüller); „Economicitatea recoltării răriturilor" (Dr. Nossek); „Practica actuală a răriturilor în condiţii montane" (Ing. Thierrichter); „Posibilităţile de mecanizare în executarea răriturilor" (Ing. Meyer); „Răriturile şi mecanizarea din punct de vedere al cercetării" (Dr. Pollanschütz); „Predarea lemnului după greutate" (F. Busch); „Problematica lemnului de mici dimensiuni oglindită în literatura străină" (Dr. Klaus), prezentate la un simpozion organizat special în această problemă.

În ce priveşte teoria şi practica răriturilor se evidenţiază necesitatea de a se stabili o directivă unică în sensul de a se reduce prin rărituri numărul mare de exemplare în arboretele create cu scheme dese. Această necesitate stringentă, mai ales în staţiunile periclitate de vînt şi zăpadă, impune găsirea de noi căi organizatorice pentru raţionalizarea răriturilor. Se impune ca arboretele să se creeze de la început cu scheme corespunzătoare, care să excludă parţial sau total primele lucrări de îngrijire, iar răriturile să se execute abia în stadiul de păriş. În acest sens se recomandă ca distanţa de plantare la molid: 2,5–3,0 m între rînduri, folosindu-se circa 3 000 buc pe ha puieţi bine dezvoltaţi. Traseele de scoatere a materialelor din operaţiuni culturale să se stabilească chiar de la început, în perioada de împădurire. În orice caz, la molidişuri intervenţiile trebuie să se execute de timpuriu şi puternic, în prima jumătate a ciclului de producţie, pentru ca în continuare să urmeze rărituri puţine şi moderate.

Dotarea optimală cu drumuri forestiere reprezintă 30–50 ml/ha, combinat cu o deschidere interioară a arboretelor prin poteci de scoatere late de 2 m pentru tracţiune hipo şi 2,5–3,5 m pentru tractoare articulate uşoare. Se subliniază importanţa reţelei interioare, care elimină în cea mai mare măsură accidentarea arborilor de viitor.

Interes deosebit suscită evitarea pagubelor produse de folosirea mecanismelor grele la mişcarea lemnului, care lovesc şi zdrelesc trunchiul arborilor. Această situaţie se poate remedia prin folosirea tractoarelor uşoare, care să mişte lemnul necojit şi necurăţit de crăci, pe poteci trasate pe linia de cea mai mare pantă.

Eforturi mari se produc la inventarierea repetată a lemnului de mici dimensiuni, atît la cioată, la încărcarea în mijloacele de transport, cît şi la predarea la consumator. Ca remediu în această privinţă se recomandă cîntărirea lemnului la producător cu corecturi la transformarea în metri cubi, în funcţie de umiditate.

Se preconizează de asemenea cojirea mecanică fie în depozitele din pădure, fie la fabrică. În unele cazuri să se folosească la fabricarea celulozei materialului lemnos cu coajă.

Ing. *T. Botezat*

Administraţia silvică (Forest service). Stockholm, 48 pag., 1970.

O carte frumoasă trebuie cunoscută deopotrivă de specialiştii subiectului tratat ca şi de nespecialişti pentru numitorul comun al ei valabil pentru toţi oamenii: frumuseţea subiectului, arta grafică şi iubirea de natură. De aceea semnalăm această lucrare. Dar şi pentru alt motiv: poate servi ca model, ori ca termen de comparaţie, ca bază de plecare sau subiect de inspiraţie şi desigur, nu mai puţin ca sursă de informare temeinică despre o anumită stare de lucruri.

Ce nu găseşte un cititor în această carte, din categoria acelora la care lucrătorii din arta grafică şi-au dat silinţa să realizeze o operă demnă: au ales o hîrtie excelentă, o literă convenabilă, figuri (fotografii) reprezentative şi grăitoare etc., la înălţimea unui text scris de cineva cu talent şi competenţă profesională? Aşa ceva merită să se cunoască: istoria administraţiei forestiere (înfiinţată pentru a apăra existenţa pădurilor şi frumuseţea ţării împotriva rapacităţii industriaşilor şi negustorilor interesaţi numai la bani), o lămurire a rosturilor multiple ale pădurilor în Suedia, apărarea pădurii în contra dăunătorilor, scheme de organizare, politica forestieră a ţării, modalităţi de valorificarea resurselor forestiere (exploatare, industrie), asigurarea bazei de materii prime pentru industria forestieră (regenerare, întemeierea arboretelor, operaţii culturale, aspectele financiare ale silviculturii, muncitorii forestieri, raţionalizarea muncii, educaţia profesională a muncitorilor forestieri în legătură directă cu acţiunea de protecţie a muncii şi de mărire a productivităţii acesteia, turismul şi pădurea, parcurile şi rezervaţiile, iar la urmă, într-un grafic-sinteză planul economic pe cincinalul 1970—1974 în cifre referitoare la mecanizare, costuri, valorificare, construcţii de drumuri, reîmpăduriri, îngrăşăminte aplicate, cheltuieli în sectorul administraţiei forestiere, beneficii etc.

Pe scurt: lucrarea aceasta este o satisfacţie pe linie de cultură generală şi de educaţie profesională. Fără a se pronunţa concret de către autor expresia, este totuşi un model de propagandă forestieră, în cel mai nobil, cel mai generos sens al cuvîntului. Pînă la urmă, conduce sau ajută, cel puţin, să se ajungă, la ceea ce orice popor trebuie să posede: „Conştiinţa forestieră'', adică o forţă spirituală de cel mai mare preţ pentru cunoaşterea propriei ţări, a frumuseţilor şi avuţiilor ei, a apărării acestora, printr-un real curent de opinie publică fondat pe cunoaşterea realităţilor obiective, autentice.

Dr. *Th. Bălănică*

* * *: Cercetări efectuate în 1970 de serviciul forestier din Departamentul Agriculturii al Statelor Unite (Research Accomplishments 1970—Forest Service U.S. Dep. of Agric.) U.S. Gov. Printing Office, 1970, 174 p.

Prezentarea într-o formă cît mai condensată a unui număr cît mai mare de informaţii tinde să devină o practică absolut necesară în contextul actualei „explozii'' informaţionale. Lucrarea de faţă dovedeşte încă odată această tendinţă. Aşa cum arată şi titlul ea ne pune în temă cu toate cercetările încheiate în anul expirat. Raportul este sistematizat pe domenii de activitate, astfel că cititorul poate găsi cu uşurinţă realizările în domeniul ce-l interesează. Fiecare temă este rezumată într-un singur şi concis paragraf urmat de indicarea iniţialelor unităţii de cercetare ce poate furniza literatură şi informaţii detailate. Se fac şi trimiteri la listele de publicaţii, elaborate în cadrul temelor respective ce se prezintă la finele fiecărei secţiuni a lucrării. Sînt indicate astfel 1 100 publicaţii ale cercetătorilor silvici americani publicate în 1969 şi 1970.

Tabla de materii foloseşte o clasificare a preocupărilor, mai puţin practicată la noi, cercetările fiind grupate în următoarele trei mari capitole: 1) Ameliorarea condiţiilor de mediu (reducerea poluării, ameliorarea biotopurilor în scopuri cinegetice, pădurea ca mediu recreativ); 2) Ameliorarea condiţiilor staţionale şi productivităţii pădurilor (reducerea pagubelor produse de incendii, combaterea insectelor dăunătoare şi bolilor, inventarierea resurselor forestiere, economia forestieră şi amenajamentul, regime şi tratamente, studiul lemnului); 3) Ameliorarea producţiei de lemn (metode intensive de cultură, ameliorarea arborilor, probleme de marketing).

În felul acesta, cititorul se poate informa asupra gamei largi de preocupări actuale ale forestierilor americani, metodologiilor de lucru, rezultatelor obţinute. Prezentînd rezultatele cele mai semnificative ale cercetării ştiinţifice, lucrarea contribuie la fundamentarea deciziilor în materie de planificare şi politică forestieră. Cercetările prezentate indică numeroase căi de reducere a costurilor în gospodărirea pădurilor, contribuie la includerea a noi resurse naturale în circuitul economic, iar în unele cazuri indică noi posibilităţi de sporire a resurselor actuale de lemn.

Ing. *S. Radu*

Revista revistelor

ALLGEMEINE FORSTZEITSCHRIFT

Beisel, R. von: În ce măsură se pot automatiza lucrările de birou la ocoalele din Baden-Württenberg? (In welchem Umfang kann din Büroarbeit bei den Forstämtern Baden-Württenberg automatisiert werden?). Nr. 50, 1970, p. 1001—1002.

Se analizează lucrările de birou ce se execută în prezent manual şi care sînt susceptibile de a fi automatizate. Din aceste categorii fac parte: întocmirea listelor de plata salariilor, statistica veniturilor şi cheltuielilor, contractarea masei lemnoase, cubajul şi evidenţa materialelor lemnoase. Prin automatizarea acestor lucrări, folosindu-se calculatoarele electronice, se poate reduce timpul de lucru al salariaţilor cu 24% ceea ce reprezintă o economie de 96 de zile la un ocol silvic.

Schröder: Soluţionarea unor probleme tehnice la exploatarea lemnului de mici dimensiuni (Arbeitstechnische Probleme der Schwachholzaufarbeitung und Möglichkeiten zu ihrer Lösung). Nr. 51—52, 1970, p. 1088—1090, 3 figuri.

În general toate preocupările de raţionalizare şi mecanizare a exploatărilor materialelor lemnoase de mici dimensiuni sînt dependente de accesibilitatea interioară a arboretelor. În acest sens autorul analizează şi prezintă schema pentru patru variante de scos apropiat la rărituri în molidişuri, şi anume: 1) Pe poteci de 2,5 m lăţime, distanţate la 50 m, cu scoaterea manuală sau folosirea de dispozitive cu cabluri şi apropiat cu mijloace hipo pînă la depozitul secundar; 2) Scos la poteci pe cale manuală, apoi apropiat cu tractorul pînă la depozit (în acest caz poteca de scoatere va avea o lăţime de 3—4 m, în raport cu relieful şi structura arboretului); 3) Scoaterea mecanizată de la cioată, cu tractorul pe poteci late de 2,5 m, distanţate la 20 m; arborii doborîţi cu vîrful în direcţie opusă sensului de scoatere, pe un unghi de 45°, sînt legaţi prin ciorchinare de un cablu acţionat de tractor; 4) Scoaterea mecanizată de la cioată cu tractorul pe poteci distanţate la 70—90 m; arborii doborîţi pe o direcţie convenabilă sînt legaţi în pachete de un cablu şi tractaţi pe linii de scoatere secundare de circa 1 m lăţime şi 60 m lungime. Variantele 1 şi 2 produc cele mai puţine pagube prin lovire. Acestea se pot evita la variantele 3 şi 4 dacă se exploatează numai iarna sau prin aplicarea riguroasă a procesului tehnologic, în care caz se pot face tăieri şi în perioada de vegetaţie.

ALLGEMEINE FORSTZEITUNG

Habsburg-Lothringen, Diplom. Ing. Ulrich: Există contradicţii între tractorul articulat forestier (TAF) şi drumurile auto forestiere? (Sind Knickschloper und Forststrassen Gegensätze?). Nr. 6, 1970, pag. 166—169.

O dată cu introducerea pe scară de producţie a TAF s-a pus în discuţie oportunitatea drumurilor auto-forestiere. Analizînd această problemă, autorul ajunge la concluzia că TAF şi drumurile auto nu se exclud; dimpotrivă folosirea

TAF presupune existenţa unei reţele dezvoltate. Autorul consideră că densitatea optimă a reţelei de drumuri forestiere este realizată cînd suma următoarelor valori pe ha este minimă : a (cheltuieli pentru mişcarea lemnului) + b (cheltuieli pentru construirea şi întreţinerea drumului în cadrul perioadei de amortizare adoptate) + c (valoarea materialului lemnos de pe suprafaţa scoasă din producţie pentru construcţia drumului). Din practică rezultă că densitatea minimală este de circa 20 m/ha, în care caz distanţa de scos-apropiat este de 250 – 300 m. În asemenea condiţii numai drumurile de legătură trebuie bine consolidate, restul reţelei putînd fi executată din pămînd stabilizat. La distanţa de 500 – 700 m este necesar să se lărgească platforma cu o lăţime de 7 m, pe o lungime de 35 m, pentru depozitarea şi fasonarea materialului lemnos.

Sammer, Diplom. Ing. **Manfred**: **Raţionalizarea silviculturii prin introducerea tehnicii noi** (Rationaliesierung durch stärkere Techniesierung der Forstwirtschaft.) Nr. 7, 1970, p. 181 – 184, 4 foto.

În cadrul Tîrgului silvicultură-lemn organizat la München (iunie 1970), s-a discutat şi problema mecanizării lucrărilor silvice atît în condiţiile europene, cît şi în continentul american. În viitor, în S.U.A. se întrevede respectarea continuităţii şi a raportului susţinut, precum şi producerea şi recoltarea de masă lemnoasă nediferenţiată pe sortimente, ceea ce va facilita folosirea în mai mare măsură a lucrului mecanizat. Şi în acest conţinut se reconsideră rolul social al pădurii ca foarte important, valoarea acestuia trebuind să fie suportată din veniturile realizate din prelucrarea industrială a materialelor lemnoase. Prezintă interes modul cum se stabileşte organizarea producţiei forestiere cu ajutorul computerelor. Programele calculatoarelor electronice folosesc elemente biologice şi financiare din următoarele categorii : planul tăierilor de regenerare, ameliorarea genetică a seminţelor, schemele de plantare, folosirea îngrăşămintelor, fertilitatea staţiunii, volumul sortimentelor pe specii şi vîrste, cheltuielile de exploatare, mijloacele de transport, cheltuielile de împădurire.

În ce priveşte condiţiile europene de cultură silvică, a rezultat că o gospodărie raţională presupune o reţea de drumuri autoforestiere de 30 m/ha. Folosirea tractorului articulat forestier este rentabilă în masive mari şi poate reduce considerabil desimea reţelei de drumuri. Nu se întrevede într-un viitor apropiat introducerea agregatelor complexe de doborîre şi fasonare a arborilor şi nici tocătoarele mecanice instalate în depozitele din pădure.

T. B.

AZ ERDÖ

Keresztesi, B. dr.: Spre un milion de hectare... (Az egymilliómodik hektár felé...). Nr. 1, 1971, p. 29—30, 1 tabel.

Autorul se referă la faptul că în perioada de realizare a cincinalului 1971—1975 se vor obţine peste 1 milion hectare împădurite în Ungaria după cel de-al doilea război mondial. Dacă media anuală a împăduririlor a fost de circa 24 mii ha în perioada 1920—1938, după 1947 ritmurile anuale de împăduriri au crescut considerabil (47 mii ha în perioada 1955—1957 şi 46 mii ha în 1958 – 1960), ca apoi să ajungă la circa 29 – 33 mii hectare anual. Volumul de lucrări realizat şi prevăzut pentru actualul cincinal include şi instalările de culturi forestiere în alte terenuri decît cele din fondul forestier, precum şi reîmpăduririle.

Se analizează importanţa acestui eveniment şi se fac aprecieri şi comparaţii privind împăduririle, regenerările naturale, tratamentele aplicate şi nivelele de gospodărire, pe etape.

LESOVEDENIE

Valeaev, V. N.: **Succesiunea pinului cu molid în Carelia şi problemele ei** (Smena sosni ieliu v Karelii i ieio problemi). Nr. 1, 1971, p. 3 - 11, 7 tabele.

Autorul şi-a propus ca scop al cercetărilor sale determinarea proporţiilor succesiunii pinului silvestru prin molid în pădurile din Carelia şi a unor aspecte privind gospodărirea acestor arborete. Această succesiune se manifestă pe o scară mare, în tipurile de pădure cele mai răspîndite, aproximativ pe 50 % din toate pinetele republicii. Prin cifre se demonstrează că transformarea pinetelor în molidişuri este un fenomen nedorit, atît din cauza productivităţii mai reduse a molidişurilor, cît şi a conjuncturii nefavorabile, din punct de vedere a preţurilor, la sortimentele din molid. Diferenţele în productivitate între pinul silvestru şi molid, pe aceleaşi staţiuni, pot ajunge la o clasă în favoarea pinului.

Se consideră, că motivul principal al transformării în proporţii mari a pinetelor în molidişuri constă în unele măsuri de gospodărire în pinete, cum ar fi aplicarea unui fel de tăieri succesive, precum şi menţinerea seminţişului de molid din regenerările naturale sub masiv în cazul tăierilor rase.

Poliakov, A. F. : Despre aprecierea proprietăţilor de protecţie şi hidrologică a pădurilor montane din Crimeea. (Ob oţenke vodoohranno zaşcit nih svoistv gornih lesov Krima). Nr. 1, 1971, p. 70 — 79, 4 tabele.

Problemă de mare actualitate : modul de apreciere a funcţiilor de protecţie a solurilor şi hidrologică a unor arborete de munte din Crimeea. În acest scop se fac o serie de analize comparative asupra unor elemente climatice, hidrologice şi taxatorice în diferite puncte şi în mai multe condiţii.

Autorul propune ca indicator al protecţiei solului şi apelor unui arboret determinat, relaţia între suprafaţa tuturor organelor (rădăcini, tulpini, frunze) arborilor, arbuştilor şi florei ierbacee la suprafaţa ocupată de acestea. Se dau exemple de calcul, cu indicaţii metodologice pentru efectuarea măsurătorilor şi a calculelor. Din cifrele prezentate pentru condiţiile studiate, acest indice a variat între 4,8 (un arboret trecut de vîrsta exploatabilităţii, cu consistenţa 0,36, fără subarboret) şi 14,7 (arboret exploatabil, consistenţă mijlocie, cu un seminţiş bogat instalat sub masiv). Cele mai corespunzătoare arborete, din punct de vedere al proprietăţilor de protecţie al apelor şi solului, sînt cele compuse din mai multe specii, dispuse în cel puţin două etaje.

LESNOE HOZEAISTVO

Petrov, A. A. : **Gospodăria specializată în pomi de iarnă** (Speţializirovannoe hozeaisvo na novogodnie iolki). Nr. 12, 1970, p. 45 — 46.

Se relatează o serie de aspecte tehnice şi economice în legătură cu producerea pomilor de iarnă, din molid. Plantarea se face cu puieţi de 2 ani, în schema de 1,0 × 0,5m, cu 20 000 exemplare la hectar. De reţinut că, se recomandă înfiinţarea unor astfel de plantaţii specializate în terenuri bine pregătite prin defrişare şi amendate cu turbă. Întreţinerea s-a realizat prin cultivaţii (în agregat cu tractorul Belarus) şi manual, precum şi cu ierbicide (Simazin 5 — 10 kg/ha şi atrazin 10 kg/ha), remarcîndu-se efectul pozitiv al substanţelor chimice asupra creşterilor puieţilor.

Valorificarea ca pomi de iarnă se face la 10 ani, însă unele exemplare se menţin în continuare, nefiind apte. În general, se contează pe un indice de producţie de 70 %, respectiv 14 000 buc/ha apte pentru valorificare. Pe o suprafaţă de 120 ha s-au obţinut venituri nete mai mari cu 35 % decît cheltuielile.

Autorul opinează pentru extinderea experimentărilor pe scară de producţie şi cu alte specii, cum ar fi *Abies sibirica* şi *Picea canadensis*. Interesant este şi sistemul de recoltare a pomilor de iarnă, încă din octombrie (a exemplarelor mici) şi păstrarea acestora, pînă la valorificare în pungi de polietilenă, lipite, în încăperi reci.

Bociarov, V. S.: **Experienţa mecanizării lucrărilor în pepiniera silvică** (Opît mehanizaţii rabot v lesnom pitomnike). Nr. 1, 1971, 3 foto.

Se relatează despre mecanismele şi tehnologiile folosite în pepiniera din Ivanteevka a Institutului de cercetări pentru silvicultură şi mecanizare. Suprafaţa pepinierei – 267 ha, cu o producţie în 1969 în valoare de 462 mii ruble şi venit net de 154 mii ruble. Fiind situată într-o zonă cu excedent de umiditate (în apropierea Moscovei), culturile se fac pe straturi, care se realizează mecanizat cu maşina GN-2, în agregat cu tractorul T–38M, productivitatea fiind de 0,8 ha/oră. Straturile se fac cu lăţimea de 1,2 m. Interesant este sistemul ca în centrul stratului, concomitent cu efectuarea semănăturilor, să se repice un rînd de puieţi de arbuşti, la 20 cm distanţă pe rînd (mecanizat). Acest lucru a dus la obţinerea unor venituri suplimentare şi la o mai bună folosire a terenului.

Aplicarea compostului (cu turbă) se face pe scară mare şi mecanizat, inclusiv pregătirea amestecului, cu utilajele din dotaţie. Întreţinerile se fac cu cultivatoare rotative, de tipul RKP–1 sau simple, de tipul KSŞ–2,8. Scosul puieţilor se realizează cu plugul – scoabă NVS – 1,2, în agregat cu tractorul T–38M. Plugul este echipat cu un dispozitiv special de scuturare a pămîntului de pe rădăcinile puieţilor. Butăşirile în verde, la speciile decorative, se realizează în adăposturi acoperite cu folii de masă plastică, pe straturi, cu mecanizarea şi semiautomatizarea unor operaţii.

Losiţki, K. B.: **Particularităţile zonale ale silviculturii U. R. S. S.** (Zonalnie osobennosti lesnogo hozeaistva S. S.S.R) Nr. 1, 1971, p. 28–32.

Autorul împarte fondul forestier al U. R. S. S. în zone şi subzone, după considerente silviculturale, naturale şi geografice, stabilind pe zone compoziţii optime şi clase medii de producţie.

Se propun metode diferenţiate de tăieri principale (cu includerea unor aspecte de ordin economic), tăieri de îngrijire şi sisteme de regenerare. De asemenea, se consideră necesară luarea în calcul la planificarea şi instalarea culturilor forestiere, la transferurile de seminţe, la realizarea amestecurilor, la schemele de plantare, la întreţinerea culturilor tinere a diferenţierilor zonale, a existenţei unor rase şi ecotipuri geografice, a unor particularităţi raionale.

Se consideră necesară, pentru respectarea principiilor zonării geografice, elaborarea unor recomandări locale (zonale) în baza reglementărilor de principiu aprobate de organul central al silviculturii, care să fie aplicate la întocmirea amenajamentelor şi la executarea lucrărilor.

Ivannikov, S. P. şi Ţarev, A. P.: **Posibilităţile culturii plopilor cu irigare cu ape reziduale** (Vozmojnosti vîraşcivania topolei s oroşeniem stocînîmi vodami). Nr. 1, 1971, p.39-45, 6 tab., 3 foto.

Experimentările autorilor au răspuns afirmativ la posibilitatea cultivării plopilor, folosind pentru irigare apele reziduale ale combinatului de celuloză şi cartoane din Astrahan. Experimentarea a cuprins 11 specii şi sorturi de plopi, cu irigare cu norma de 5 000 m^3/ha, în trei variante : apă curată (din Volga), ape reziduale 100 % şi amestec 1 : 1 între acestea. După doi ani de cultură a rezultat că se pot dezvolta, în condiţii bune, plantaţiile de plopi, cu diferenţieri în funcţie de sortul folosit, inclusiv în condiţiile irigării cu 100 % ape reziduale.

Un alt aspect cercetat s-a referit la modificarea conţinutului de săruri în sol în urma irigării ; a rezultat, că nu exisă pericolul sărăturării. Chiar în cazul unor soloneţuri şi solonciacuri conţinutul de săruri în doi ani a scăzut în urma irigării. Cu toate acestea, din prudenţă, se propune elaborarea unor măsuri speciale agrotehnice şi de filtrare, eventual, al apelor reziduale, ca un obiectiv pentru viitor.

Lopatin, A. V.: **Seminologie pe sorturi, baza creşterii productivităţii pădurilor** (Sortovoe semenovodstvo – osnova povîşenia produktivnosti lesov). Nr. 1, 1971, p. 73 – 75, 2 tab., 2 fig.

Avînd ca punct de plecare marea amplitudine în dezvoltarea individuală a arborilor şi puieţilor ca rezultat al unor particularităţi ereditare, se propune trecerea la semănarea în pepiniere a seminţelor sortate pe dimensiuni în cadrul provenienţei şi lotului respectiv. Această calibrare autorul o concepe în cadrul unui lot, cu determinarea clasei de producţie a arboretului de unde s-au recoltat seminţele, cele din clasele IV–V fiind excluse de la recoltare, respectiv semănare ; de asemenea, folosirea seminţelor pe categorii de mărime se corelează cu grupele de germinaţie, stabilite prin reglementările existente.

Deci, se propune semănarea separată a seminţelor calibrate, fiind admisă numai grupa seminţelor mari şi mijlocii, cu excluderea unor seminţe rezultate din arborete de slabă productivitate. În felul acesta se creează o legătură între calităţile germinative ale seminţelor şi unele particularităţi ereditare.

LESNOI JURNAL

Bitiukov, N. A.: **Despre rolul climatic şi hidrologic al pădurilor de fag de pe versantul spre Marea Neagră a Caucazului** (O klimaticeskoi i ghidrologhiceskoi roli bukovîh lesov Cernomorskogo poberejia Kavkaza). Nr. 5, 1970, p. 141–143, 3 tab.

Se dau o serie de elemente foarte interesante privind rolul hidrologic şi climatic al pădurilor de fag din Caucaz, în baza unor cercetări în staţionarul *Aibga* (lîngă Soci), în suprafaţă de 71 ha, situat la altitudinea de 490 – 1 150 m. Zona respectivă este caracterizată prin precipitaţii intense, între 1 600 şi 2 100 mm, ploile avînd caracter de averse (120 – – 130 mm), ceea ce reprezintă un pericol mare pentru eroziunea solurilor de pe pante.

S-au făcut observaţii asupra regimului termic, în pădure şi în afara pădurii, precum şi asupra caracterului ploilor. Datele culese dovedesc importantul rol al pădurilor ca regulator hidrologic. Cifrele analitice, pe ani, demonstrează de ce scurgerile de suprafaţă în pădure sînt minimale, ce se întîmplă cu precipitaţiile căzute şi care este rolul vegetaţiei forestiere.

Iakovlev, A. S.: **Despre influenţa retezării rădăcinilor puieţilor asupra prinderii şi creşterii stejarului în primii cinci ani** (O vlianii obrezki kornei seiantev na prijivaemost i rost duba v pervîe piat let). Nr. 5, 1970, p. 162 – 163, 2 tab.

Autorul a făcut experimentări privind prinderea şi dezvoltarea puieţilor de stejar pedunculat cu tăierea rădăcinilor la lungimile de 10 – 30 cm, cu trepte din 5 în 5 cm. Puieţii de 1 an, astfel toaletaţi, au fost folosiţi pentru repicare şi la înfiinţarea unei plantaţii. Din măsurătorile făcute după 6 ani a rezultat că lungimea optimală a rădăcinilor este de 20 – 25 cm. Scurtarea rădăcinilor pînă la 15 cm influenţează dezvoltarea culturilor numai în primii trei ani.

În anumite condiţii – deosebit de favorabile – se poate admite după părerea autorului, plantarea puieţilor cu rădăcinile retezate pînă la 15 cm, dar în asemenea cazuri se recomandă folosirea substanţelor stimulatoare pentru favorizarea creşterilor.

În toate cazurile autorul a constatat, că retezarea a favorizat dezvoltarea unor rădăcini fasciculate, subţiri.

Diakov, V. N. și Kiscliovski-Babinin, R. G.: În problema compoziției rezistente la doborîturi de vînt a pădurilor din Carpați (K voprosu o vetroustoicivom sostave Karpatskih lesov). Nr. 5, 1970, p. 168 – 169.

Autorii fac o serie de considerații privind rezistența la doborîturi de vînt a pădurilor din Carpații sovietici, bazate în principal pe observațiile făcute după calamitățile din 1964. Arătînd că arboretele de molid au fost calamitate pe total în proporție de 60 — 98%, se evidențiază faptul că arboretele de molid din zona prealpină cu un amestec de 5 – 10% de specii rezistente (pin silvestru, paltin, mesteacăn) au rezistat vînturilor puternice, ceea ce se explică și prin ecotipul molidului din această zonă, cu un sistem radicelar bine dezvoltat.

Pe măsura scăderii altitudinii, cu îmbunătățirea condițiilor edafo-climatice, crește rolul compoziției ca factor de rezistență împotriva doborîturilor de vînt, speciile rezistente, ca fagul, paltinul, laricele, bradul, frasinul avînd un rol primordial. Se consideră că, compoziția optimă a arboretelor, în porțiunile expuse doborîturilor, este 4 Mo 3Br 3Fa și 5Mo 3Br 2Fa, iar pe versanții expuși din bazinele secundare – 5Mo 4Fa 1Br și 6Mo 3Br 1Fa.

În zona premontană a Carpaților s-au dovedit puțin rezistente arboretele artificiale, cu toate că cele naturale au rezistat mult mai bine. Constatarea se referă atît la culturile de molid pur, cît și la cele de molid cu brad și brad pur. Autorii au observat slaba rezistență la doborîturi a arboretelor de brad artificiale de pe solurile bogate, profunde, care la vîrsta de 50 – 60 de ani sînt doborîte chiar de vînturile slabe ca intensitate.

S-a remarcat excepționala rezistență la doborîturi a laricelui, respectiv a arboretelor de molid cu larice, pentru care motiv se consideră ca specia de perspectivă în împăduririle viitoare din Carpați.

Preobrajenski, A. V.: Despre aprecierea de perspectivă a tipului de cultură pentru formarea arboretului (O perspekti i oi oțenke tipa kultur po formirovaniu nasajdeniia). Nr. 6, 1970, p. 17—21, 2 tabele.

În baza cercetării de durată a unor culturi de 15 ani de pin silvestru (plantații, semănături directe), pure și în amestec cu stejar, precum și a unor culturi de pin silvestru în vîrstă de 30 ani (neparcurse și parcurse cu tăieri de îngrijire), autorul concluzionează unele soluții pentru viitor.

Astfel, se dă prioritate instalării culturilor de pin silvestru în biogrupe, în care se produce o intensă diferențiere a exemplarelor încă din primii ani. De asemenea, se consideră neindicată extragerea tuturor exemplarelor de foioase (în principal mesteacăn) instalate în mod natural între rîndurile culturii. La fel, rărirea biogrupelor nu este necesară, influența răririi asupra exemplarelor rămase fiind nesemnificativă. Încă de la vîrsta de 10 ani, în biogrupe se poate observa concreșterea rădăcinilor puieților de pin silvestru, dar nici la vîrsta de 30 ani a culturii nu s-a remarcat influența pozitivă a acestui fenomen asupra culturii.

Pirags, D. M.: Influența prelucrării înainte de semănare a semințelor asupra dezvoltării puieților de duglas (Vliianie predposevnoi obrabotki semian na razvitie seianțev duglasii). Nr. 6, 1970, p. 26—30, 5 tabele.

Se dau o serie de elemente foarte interesante în problema tratării semințelor de duglas verde înainte de semănare, cu date privind răsărirea de cîmp și dezvoltarea puieților după trei ani. Variantele experimentate au fost următoarele: a) stratificarea semințelor în mușchi, cu umezire cu apă obișnuită, timp de patru săptămîni, la temperatura de 0—1°C; b) idem, dar cu umezire cu apă rezultată din topirea zăpezii; c) umezirea semințelor cu apă obișnuită timp de trei zile, la temperatura de 0—1°C; d) idem cu apă rezultată din topirea zăpezii; e) ținerea semințelor în soluție de $CuSO_4$ (110 mg/1) timp de 24 de ore; f) idem în soluție de CoSO (aceeași concentrație ca la precedenta); g) idem în soluție de H_2O (10 ml H_2O_2 de 3% la 1 litru apă); h) variantă de control netratată.

Rezultatele cele mai bune au dat variantele a și b (71%, respectiv 81% indice de răsărire), cu un început de răsărire mai timpuriu. De asemenea, în aceste două variante numărul de plante la metrul liniar de rigolă a fost de două-trei ori mai mare decît la celelalte variante. După trei ani, puieții din primele trei variante au dat cele mai mari înălțimi. Recomandările autorului sînt corelate cu rezultatele obținute, cu precizarea că – în unele cazuri extreme (de exemplu, cînd semințele s-au primit tîrziu) – se pot utiliza și variantele cu tratarea semințelor cu soluțiile experimentate.

Popov, Iu. A.: Creșterea semințișului de molid în legătură cu tăierile succesive (Prirost ielogovo podrosta v sviazi s postepennîmi rubkami). Nr. 6, 1970, p. 134—135, 1 tabel.

Autorul a efectuat măsurători asupra semințișului de molid în arborete de diverse compoziții, parcurse cu prima tăiere succesivă.

În concluziile autorului se menționează că la semințișul de molid pînă la 2 m înălțime, creșterile se activează după prima tăiere, în măsură mai mare însă în semințișul de pînă la 1 m înălțime; în acest din urmă caz creșterile cresc de la 1,6—1,8 ori. În primul an după tăiere creșterile în înălțime scad în general, dar mai puțin la semințișul pînă la 1m înălțime. În cazul semințișului cu înălțime de peste 2 m, nici după patru ani de la tăiere nu s-a constatat o activare a creșterilor, cu excepția semințișului dezvoltat în condiții de consistență redusă (0,5—0,6).

Arusanian, P. I.: Castanul comestibil în Karabahul Montan (Kastan sîedobnîi na Nagornom Karabahe). Nr. 6, 1970, p. 139—141, 2 tabele.

Se relatează despre castanul comestibil, natural și cultivat din zona Karabahul Montan din Munții Caucaz. Interes deosebit prezintă exemplarele spontane de castan comestibil, de dimensiuni mari (pînă la 3 m în diametru), într-un arboret de stejar și carpen, la altitudinea de 1 150 m. Castanul se găsește în asociație cu multe specii relicte ale perioadei terțiare. În grădini s-au găsit exemplare de castan comestibil pînă la altitudinea de 1 300 m. Dimesiunile acestora sînt variabile, cu diametre între 44—108 cm și înălțimi între 13—22 m.

Dintre concluziile autorului se menționează următoarele: se poate cultiva castanul pînă la altitudinea de 1 300 m (în zona studiată în Caucaz), pe expoziții nordice și nord-estice; trebuie plantat numai pe soluri bine pregătite, urmînd ca în primii ani culturile să se întrețină de cinci ori anual; castanul poate fi folosit la substituirea arboretelor degradate, introducîndu-se în benzi defrișate și pregătite la adîncimea corespunzătoare; în zona respectivă castanul comestibil poate fi considerat specie repede crescătoare; fructifică de a vîrsta de 7—8 ani. Sînt redate și unele observații fenologice asupra castanului, precum și aspecte privind creșterile în diametru și înălțime la culturile tinere.

Dracikov, V. N.: Influența șoarecilor și a păsărilor asupra regenerării molidului (Vliianie mîșei i ptiț na vozobnovlenie ieli). Nr. 6, 1970, p. 141—142, 1 tabel.

Se dau unele date asupra dăunătorilor, provocate de șoareci și păsărele, regenerărilor naturale și culturilor tinere de molid. Observațiile s-au desfășurat în 34 suprafețe de probă permanente, de 0,1—0,35 ha fiecare. Din datele cifrice prezentate rezultă că păsările și șoarecii pot dăuna regenerările tinere (naturale și artificiale) pînă la distrugerea a 40% din numărul total de plantule de molid; reținem faptul că dăunări importante s-au constatat nu numai în primul an de instalare, ci chiar și în al treilea an.

Autorul propune ca măsuri preventive pentru limitarea populaţiilor de şoareci curăţirea bună a parchetelor de resturi de exploatare, dezrădăcinarea cioatelor, cosirea ierbii înainte de maturizare, precum şi aplicarea măsurilor chimice în parcelele cu arborete sau culturi foarte preţioase.

V. B.

MONTI E BOSCHI

* * * Nr. 5, IX – X, 1970.

Acest număr al revistei silvicultorilor italieni se remarcă printr-o tematică variată şi unele prezenţe româneşti. Ne referim la articolul „Semnificaţia ecologică a speciilor spontane în scopul lucrărilor de împădurire şi regenerare naturală", semnat de Dr. ing. ST. PURCELEAN din I.C.S.P.S., ce reprezintă textul uneia din lecţiile ţinute de specialistul român la cursurile postuniversitare organizate în 1969 la Universitatea din Padova. Într-o formă sintetică, bine ilustrată şi cu trimiteri la numeroşi autori români, se prezintă experienţa ţării noastre în domeniul utilizării florei tipurilor naturale de pădure în determinarea subzonelor şi districtelor fitoclimatice, precum şi semnificaţia ecologică a grupelor de specii indicatoare a condiţiilor de sol (umiditate, fertilitate, *p*H). În finalul articolului se subliniază valoarea indicatoare relativă a acestor specii, determinată în principal de variabilitatea ei regională.

Din cuprinsul numărului menţionăm în continuare articolele: „Modernizarea şi dezvoltarea pepinierei forestiere Firenze" (R. AMATI); „Valoarea dendrocronologică a chiparosului verde" (E. CORONA); „Încercări de multiplicare a răşinoaselor prin butăşiri în seră", (A. BARBINA); o prezentare ilustrată asupra „Tîrgului internaţional pentru silvicultură şi lemn de la München" (6-14.VI.1970) — semnată de G. PASSAMONTI. Preocupările actuale privind ocrotirea naturii se reflectă în notele: „Un referendum pentru natură?" (LUCIO SUSMEL) şi culegerea intitulată: „Codice pentru conservarea naturii" reprezentînd porunci şi îndemnuri legalizate şi popularizate în ţările din Europa pentru conservarea şi ocrotirea peisajului, pădurii şi muntelui.

În final revista prezintă numeroase noutăţi tehnice din domeniul mecanizării şi o rubrică pentru recenzii, în cadrul căreia se prezintă pe larg conţinutul lucrării „Cercetări privind cultura salcîmului", publicată în Editura Agrosilvică de un grup de cercetători din I.C.S.P.S. în anul 1969. Reluînd pe larg principalele concluzii ale lucrării recenzentul subliniază „utilitatea acestei ample monografii, multitudinea şi importanţa argumentelor tratate în text, bazate pe riguroase date experimentale ce reflectă largi posibilităţi de ridicare a productivităţii acestor tipuri de pădure".

S. R.

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR FORSTWESEN

Rüedi, K.: **Randamentul şi prestaţiile sociale ale pădurii (Rendite und Sozialleinstungen des Waldes).** Nr. 6, 1970, p. 434 – 447.

În desemnarea prestaţiilor „necomerciale" ale pădurii mai trebuie făcute unele clarificări: aprovizionarea cu lemn constituie şi o prestaţie de ordin social. În mod sigur este corect să se facă o diferenţă de nomenclatură între producţia de lemn cu caracter de marfă şi celelalte funcţiuni ale pădurii, dintre care unele nu aduc venituri proprietarului sau sînt chiar prejudiciabile pentru proprietar.

Autorul consideră ca justificată propaganda ce se face funcţiunilor de protecţie ale pădurii, într-un moment în care trebuie opuse stavile presiunilor exercitate asupra pădurii de către tendinţele de defrişare. Transpunerea în practică a acestei idei se izbeşte de o anumită rezistenţă a personalului forestier obişnuit să gîndească şi să acţioneze în sfera randamentului economic. Din acest punct de vedere autorul este de părere că enunţarea ideii că randamentul economic şi funcţiile sociale ale pădurii sînt uşor de conjugat constituie o soluţie comodă, dar care nu e valabilă decît în anumite situaţii. Ba mai mult, nu numai obiectivele economice şi funcţiile sociale nu sînt uneori conjugabile, dar chiar funcţiile sociale între ele nu sînt totdeauna conjugabile. Aşa, de exemplu, obiectivele sport şi recreaţie, pot fi uneori opuse vînătoarei şi protecţiei naturii. De aceea, în fiecare caz în parte trebuie stabilite diferitele obiective pe care le urmăreşte gospodărirea pădurilor şi aceste obiective trebuie coordonate printr-o colaborare interdisciplinară.

Aplicarea de reţete se dovedeşte imposibil de realizat, deoarece evantaiul intereselor variază de la un loc la altul şi de asemenea în timp. Articolul se încheie cu prezentarea unui exemplu de armonizare a exploatărilor forestiere şi a prestaţiilor sociale alese. Este vorba de pădurea de stat Birrhard în apropierea căreia se află locuinţe, instalaţii industriale, căi de comunicaţie şi instalaţii tehnice. Este vorba de măsuri care să asigure liniştea pădurii (interzicerea circulaţiei pe întreaga reţea de drumuri din pădure), care să asigure alimentarea bună a pînzei de apă freatică (tratamente care asigură structura plurienă şi compoziţia specifică de pădure amestecată, cu reprezentarea speciilor cu înrădăcinarea profundă); măsuri prin care se urmăreşte protecţia naturii. Prin ultimele măsuri s-a urmărit îndeosebi protecţia vînatului şi a păsărilor. Protecţia vînatului îndeosebi prin îmbunătăţirea condiţiilor de hrană a avut şi efecte pozitive asupra gospodăririi silvice: au scăzut daunele provocate de vînat.

Leibundgut, H.: **Probleme forestiere ale îngrijirii peisajului (Forstliche Probleme der Landschaftspflege)** Nr. 6, 1970, p. 457–469.

În Elveţia, funcţiunile de protecţie ale pădurii sînt recunoscute prin legisaţia forestieră din 1902 care prevede că suprafaţa împădurită a Elveţiei nu poate fi diminuată. Codul civil elveţian din 1907 prevede dreptul fiecărui cetăţean de a pătrunde în pădure şi de a-şi însuşi fructe şi ciuperci ce cresc spontan în pădure. Se subliniază că aceste ultime prevederi nu au avut efecte defavorabile pentru pădure, ci din contră, au contribuit la stimularea ataşamentului populaţiei pentru pădure.

Autorul concepe conservarea peisajului în primul rînd ca o problemă ecologică, adică ca o problemă care priveşte regimul integral al peisajului. Transformarea rapidă a locurilor cultivate ca urmare a creşterii demografice, a creşterii traficului, a dezvoltării industriale şi tehnice, constituie întotdeauna o sursă pentru daune ireparabile regimului natural şi reprezintă o periclitare (poluarea apelor, gaze, zgomote, deşeuri otrăvitoare) a spaţiului vital uman în ansamblul său. Această evoluţie, face din pădure într-o şi mai mare măsură elementul biologic principal al peisajului industrial, care a pierdut deja principalele forţe autoregulatoare. Pădurea este chemată să-şi asume în măsură crescîndă rolul de element compensator biologic şi sanitar pentru un mediu extins. Pădurea este pe cale să devină împreună cu munţii şi lacurile, cel mai important spaţiu recreativ pentru fiinţa umană.

În acest context, luarea în considerare cu ponderea cuvenită a serviciilor amintite pe care le aduce pădurea, apare ca inevitabilă în planificarea şi gestiunea forestieră. Autorul consideră că exercitarea funcţiunilor sociale ale pădurii nu reprezintă un obstacol serios pentru gospodărirea raţională a pădurilor. Acolo unde exercitarea acestor funcţii ar micşora randamentul productiv real al pădurii, proprietarii ar trebui despăgubiţi din fondurile publice. Pe de altă parte, cu cît proprietarii de păduri vor contribui prin modul de gospodărire al pădurilor la creşterea randamentului acestora din punct de vedere al funcţiunilor sociale, cu atît mai uşor vor fi convinse comunităţile sociale despre urgenţa măsurilor destinate încurajării cercetării forestiere, a silviculturii şi industriei lemnului în general.

În legătură cu mecanizarea exploatărilor forestiere, autorul este de părere că stadiul actual al acesteia trebuie examinat foarte critic. Maşinile prea grele, prea mari şi prea scumpe, concepute şi perfecţionate în condiţii cu totul diferite de cele existente în pădure, trebuie să facă loc unor mecanisme noi, mai uşoare şi mai bine adaptate condiţiilor din pădure.

Şt. P.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБСУЖДЕНИЯ

Тема: ФУНКЦИИ ЛЕСА И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ВЕДЕНИЕ ХОЗЯЙСТВА ЛЕСНОГО ФОНДА

ФИЛИП ТОМУЛЕСКУ: **Поливалентность лесного фонда и некоторые предпосылки функционального ведения хозяйства лесного фонда.**

О. КЭРАРЕ: **Функциональное ведение хозяйства лесного фонда в зависимости от требований водного режима внутренней гидрографической сети.**

* * *

В. Н. СТИНГЕ: **Из прошлого румынского опыта.**

Г. МИХАЙ: **К изучению влияния культур хвойных пород на содержание калия и обменного кальция в почвах горных буковых лесов в Западных Карпатах.**

И. БАРА и Г. ГЕОРГИЦА: **Опытная культура некоторых пород *Salix* и *Populus* в затопляемой зоне водохранилища Биказ.**

М. АРСЕНЕСКУ: **Фитосанитарный карантин в лесной отрасли.**

Н. БУД: ***Rhyacionia bauliana Schift* опасный вредитель сосновых культур.**

К. ТРАЧЬ: **Вопросы рубок ухода в насаждениях сосны и белой акации на эродированных площадях.**

И. КУРТ, И. ТЫМПА: **Результаты первого года работы питомника фазанов Пэуша.**

МАРИА ПОПА: **Анализ влияния роста продуктивности труда на тотальный прирост на лесозаготовках.**

Р. БЕРЕЗЮК: **Густота сети лесовозных дорог и естественные показатели экономической эффективности капиталовложений.**

М. ПЭТРЭШЕСКУ: **Для более внимательного изучения уклона лесовозных дорог.**

ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

И. РОМАН: **Лес в Кымпии Трансильванией и новые площади пригодные для облесения.**

ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИИ СЕЛЬСКОГО И ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК.

ТЕОДОРА АНКА: **В связи с сотрудничеством между научным исследованием, высшим образованием и производством и с специализацией инженерных кадров.**

ХРОНИКА

РЕЦЕНЗИИ

ОБЗОР ЖУРНАЛОВ

ФИЛИП ТОМУЛЕСКУ: Поливалентность лесного фонда и некоторые предпосылки функционального ведения хозяйства лесов

Данная статья открывает обширную дискуссию относительно функций леса.

Анализируется понятие и — соответственно — явление поливалентности лесного фонда. Предусматривается тотальный отказ от одностороннего направления лесного хозяйства (связано исключительно с производством древесины) и совершенствование системы функционального ведения хозяйства лесных ресурсов. В рамках использования совокупности экосистем, лесоустройство должно явиться составной частью единного устройства среды, а лесоводственные мероприятия должны сосредоточиться вокруг экологической оси. Использование лесных ресурсов должно сочетаться с консервированием равновесия факторов внешней среды в рамках естественного географического ландшафта и освоения ресурсов биосферы.

Авторь- предусматривает разработку обширной программы, цель которой будет составление и применение усовершенствованной системы функционального ведения хозяйства; среди главных задач этой программы можно отметить: выявление функций или влияний характерных для выделов лесного фонда разных уровней (от лесосеки до гидрографического водосбора), типизация взаимосвязанных функций; количественное выражение функций; синоптический контроль изменений возникших в жизни насаждения и его внешней среды; оптимизация лесоводственных мер на уровне всего лесного фонда и т.д.

Приводятся подготовительные и рабочие этапы данной программы и уточняются задачи разных коллективов специалистов — в первую очередь Научно-исследовательскому и проектному Институту — в этой области.

О. КЭРАРЕ: Функциональное ведение хозяйства лесного фонда в зависимости от требований водного режима внутренней гидрографической сети.

Эта вторая статья опубликована в результате обсуждении относительно фнукций леса.

Анализируется гидрологическая роль леса в контексте равновесия следующих факторов географической среды: осадки, поверхностный сток, грунтовая вода, почва, растительность. Автор считает лес как биомеханический регулятор режима воды полученной из осадков и ставшей свободной в почве и на поверхности ее, выявляя следующие характерные стороны гидрологических и противоэрозионных функций леса: торможение процесса таяния снега; задержание воды подстилкой; биологический расход накопленной в почве воды; снижение скорости поверхностного стока. Автор демонстрирует ограниченный характер понятий ,,рубка леса'' и ,,облесение'' в лесной гидрологии и предлагает замену их системой ,,гидрологических параметров'' леса: горизонтальная структура , вертикальная структура, полнота насаждения, разновозрастность, состояние насаждения.

Предусмотрены следующие практические меры в целях повышения гидрологического и противоэрозионного потенциала лесного фонда: приведение величины и структуры ежегодного объема заготовок к уровню и структуре ежегодного прироста установленного лесоустройством; улучшение методов рубки леса; интенсификация рубок ухода; проведение облесительных работ на функциональных основах.

Г. МИХАЙ: К изучению влияния культур хвойных пород на содержание калия и обменного кальция в почвах горных буковых лесов в Западных Карпатах

В работе представлены результаты исследований относительно содержания калия и кальция в почве под культурами *Picea excelsa (Lam.) Link* и *Pseudolsuga menziesii* Mirb разных возрастов по сравнению с почвой буковых насаждений с аналогичными условиями местопроизрастания.

Полученные даты, в результате обработки 17 пар почвенных профилей и насаждений показали, что под культурами хвойных пород падает содержание калия и кальция в почвах образованных на кислых породах. В почвах на материнских породах богатых основаниями, содержание калия и кальция под хвойными породами, наоборот, растет по сравнению с буковыми насаждениями. Процент прироста зависит от состава материнской породы и от возраста насаждения.

SOMMAIRE

DISCUSSIONS

Thème : LES FONCTIONS DE LA FORÊT ET LA GESTION FONCTIONNELLE DES FORÊTS

FILIP TOMULESCU : **Polyvalence des forêts et quelques prémises pour leur gestion fonctionnelle**

O. CĂRARE : **Gestion fonctionnelle des forêts par rapport aux nécessités du régime des eaux du réseau hydrographique intérieure**

* * *

V. N. STINGHE : **Du passé de l'expérimentation forestière roumaine**

GH. MIHAI : **Contributions à la connaissance de l'influence des cultures de résineux sur la teneur en potassium et calcium changeables des sols des hêtraies montagnardes des Carpates Occidentales**

I. BĂRA et G. GHEORGHIŢĂ : **Culture expérimentale de quelques essences de *Salix* et *Populus* dans la zone inondable du lac de Bicaz**

M. ARSENESCU : **Quarantine phitosanitaire dans le secteur sylvicole**

N. BUD : ***Rhyacionia bouliana* Schiff un dangereux agent nuisible des plantations du pin**

C. TRACI : **Aspects concernant l'entretien des peuplements de pin et robinier des terrains dégradés**

I. CURT et I. TIMPA : **Résultats obtenus après la première année de production à la faisandérie de Păuşa**

MARIA POPA : **Analyse de l'influence de l'accroissement de la productivité du travail sur la croissance de la production globale dans les exploitations forestières**

R. BEREZIUC : **Densité des réseaux de routes forestières et indicateurs naturels de l'efficience économique des investissements**

M. PĂTRĂŞESCU : **Pour une étude plus approfondie de la déclivité des routes forestières**

POINTS DE VUE

I. ROMAN : **La forêt dans la Plaine de Transylvanie et de nouveaux terrains qui peuvent etre boisés**

DE L'ACTIVITE DE L'ACADEMIE DES SCIENCES AGRICOLES ET FORESTIERES

T. ANCA : **Aspects sur la collaboration entre les unités de recherche, d'enseignement et de production et la spécialisation des cadres**

CHRONIQUES

LES LIVRES

REVUE DES REVUES

FILIP TOMULESCU : **Polyvalence des forêts et quelques prémises pour leur gestion fonctionnelle**

Cet article ouvre un ample discussion dans les colonnes de la Revista Pădurilor sur les fonctions de la forêt.

Après une analyse du concept et respectivement du phénomène de polyvalence des forêts, on préconise l'abandon total de l'orientation unilatérale de la sylviculture (liée en exclusivité de la production du masse ligneuse) et le perfectionnement du système de gestion fonctionnelle des ressources forestières. Dans le cadre de l'utilisation de l'ensemble des écosystèmes, l'aménagement de la forêt doit s'intégrer dans l'aménagement unitaire du milieu, et les mesures sylvicoles doivent se concentrer autour d'une axe écologique. L'utilisation des ressources forestières doit se conjuguer avec l'action de la conservation de l'équilibre des facteurs du milieu naturel, dans le contexte du paysage géographique naturel et de la mise en valeur des ressources de la biosphère.

Dans ce sens l'auteur propose l'élaboration d'un programme vaste ayant comme objet la détermination et l'application du système perfectionné de gestion fonctionnelle; parmi les principales actions sont comprises les suivantes: identification „des fonctions" ou des influences „spécifiques" des unités du fonds forestier de différents niveaux, en partant de la sousparcelle jusqu'au bassin hydrographique; typisation des interférences des fonctions; quantification des influences; contrôle synoptique sur les modifications intervenues dans la vie de la forêt et de son milieu; optimalisation des mesures sylvicoles à l'échelle de tout le fonds forestier etc.

On présente les étapes préparatoires et celles de développement du programme respectif et on établit les tâches, qui reviennent aux différents collectifs de spécialistes — et en premier rang à ceux de l'Institut de Recherches, Etudes et Projets forestiers — dans ce domaine.

O. CĂRARE : **Gestion fonctionnelle des forêts par rapport aux nécessités du régime des eaux du réseau hydrographique intérieure.**

Dans ce deuxième article publié dans le cadre des discussions concernant les fonctions de la forêt, on analyse le rôle hydrologique de la forêt dans le contexte de suivants facteurs du milieu géographique: précipitations, écoulement de surface, eau phréatique, sol et végétation. L'auteur présente la forêt comme un régulateur bio-mécanique du régime de l'eau provenue des précipitations et devenue disponible dans le sol ou à la surface de celui-ci, mettant en évidence les suivants aspects spécifiques des fonctions hydrologiques antiérosives des forêts; inhibition du processus de fonte de la neige; rétention de l'eau emmagasinée dans le sol; réduction de la vitesse de l'écoulement superficiel. On démontre le caractère limité des concepts de „défrichement" et „reboisement" dans l'hydrologie forestière et on préconise leur remplacement par le système de „paramètres hydrologiques" de la forêt: structure horizontale, structure verticale, consistance, mélange des âges et état de végétation. On préconise les suivantes mesures pratiques pour la croissance du potentiel hydrologique et antiérosif des forêts; équilibrer la grandeur et la structure de la quotité de coupe annuelle avec le niveau et la structure des possibilités annuelles établies par les aménagements; révision et perfectionnement „de la détermination des zones fonctionnelles" des forêts; amélioration des méthodes des coupes de la forêt; exécution plus intense des coupes d'entretien; exécution des reboisements sur la base des fonctions des forêts.

GH. MIHAI : **Contributions à la connaissance de l'influence des cultures de résineux sur la teneur en potassium et calcium changeables des sols des hêtraies montagnardes des Carpates Occidentales.**

Dans l'article on présente la teneur en potassium et calcium des sols sur lesques il y a des cultures de *Picea excelsa* (*Lam.*) Link. et *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco, de différents âges, en comparaison avec celle des sols des hêtraies montagnardes voisines situées en stations similaires.

Des données de terrain et laboratoire des 17 paires de sols et peuplements, étudiées statistiquement, il résulte que, sous les cultures de résineux, la teneur en potassium et calcium diminue dans les sols formés sur des roches acides et augmente dans les sols formés sur des roches riches en bases, en proportions variées en fonction de la composition de la roche-mère et l'âge des peuplements respectifs.

COMBINATUL DE EXPLOATARE ȘI INDUSTRIALIZARE A LEMNULUI, PRODUCE:

scaune curbate tip „E" și „G" (scaune foarte solicitate pentru rezistența și comoditatea ce conferă) realizate cu elemente curbate din lemn masiv de fag aburit, îmbinate rigid prin încleiere și șuruburi. Se finisează cu luciu băițuit în diverse nuanțe. Se recomandă pentru instituții, localuri și unități de deservire (400 x 410 x 470/780 mm).

Mai produce și garnitura de hol „Club" și scaunul „Lotru"

Pentru export produce scaunele tip „G" și „E"

CEIL - TÎRGU JIU

B-dul 1 Mai nr. 351, județul Gorj, telefon 1921

Pădurile de tei situate în nordul Dobrogei, din raza ocoalelor silvice: Babadag, Cerna, Ciucurova, Măcin și Niculițel, oferă condiții excelente pentru crescătorii de albine.

Dirijarea pastoratului la cules de tei se face prin Inspectoratul silvic Tulcea.

Pe bază de repartiții, I.S. Tulcea produce și livrează:

- floare de tei, cu și fără bractee
- fructe de pădure (coarne)
- răchită cultivată și din flora spontană

I.S. TULCEA

Str. Isaccei Nr. 21

I.S. MEHEDINȚI

TURNU SEVERIN

Str. Traian Nr. 205 Telefon 2308, 1247.

Produce şi livrează pe bază de comenzi ferme prin ocoalele sale, următoarele produse ale pădurii:

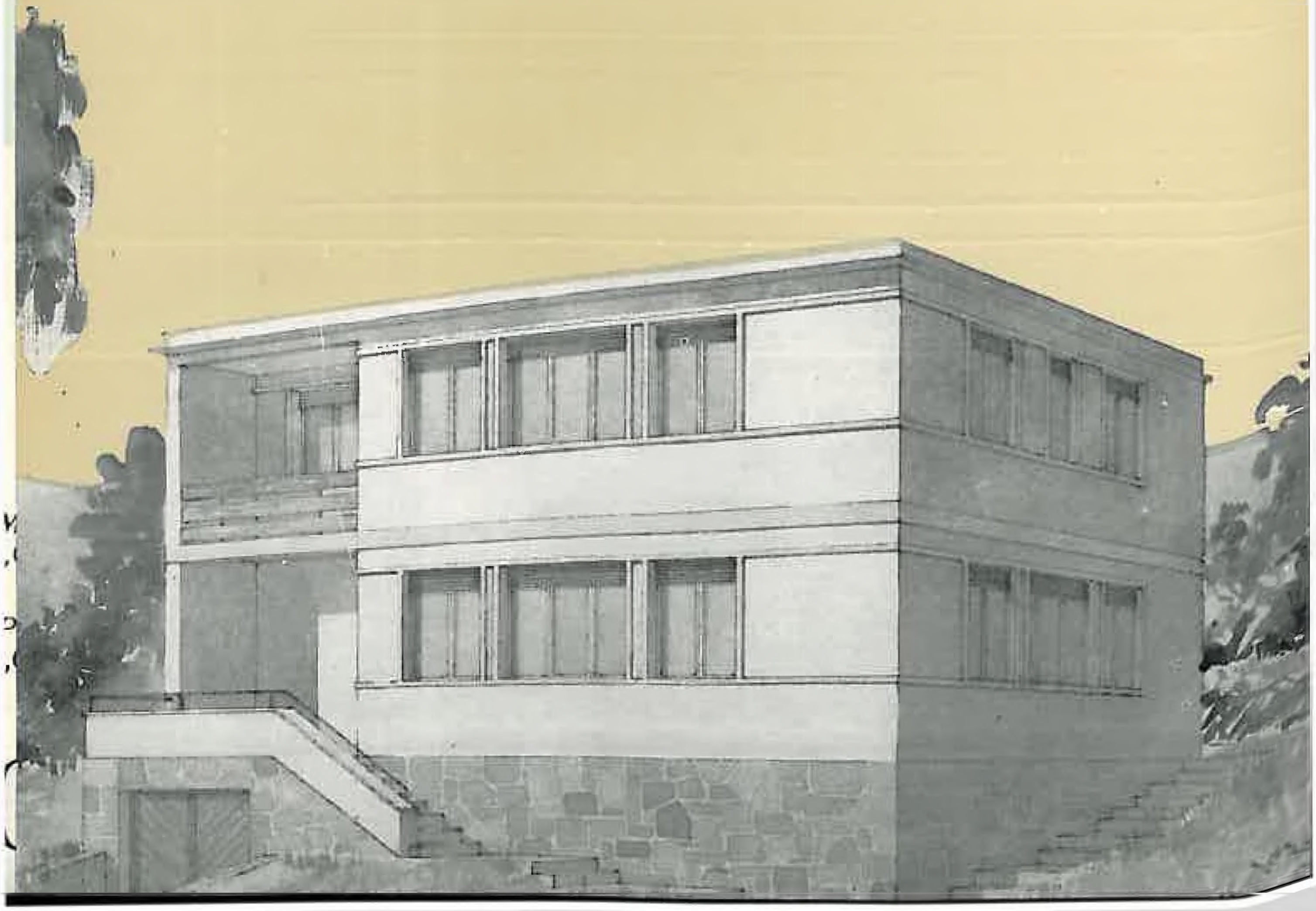
— araci de vie şi legume

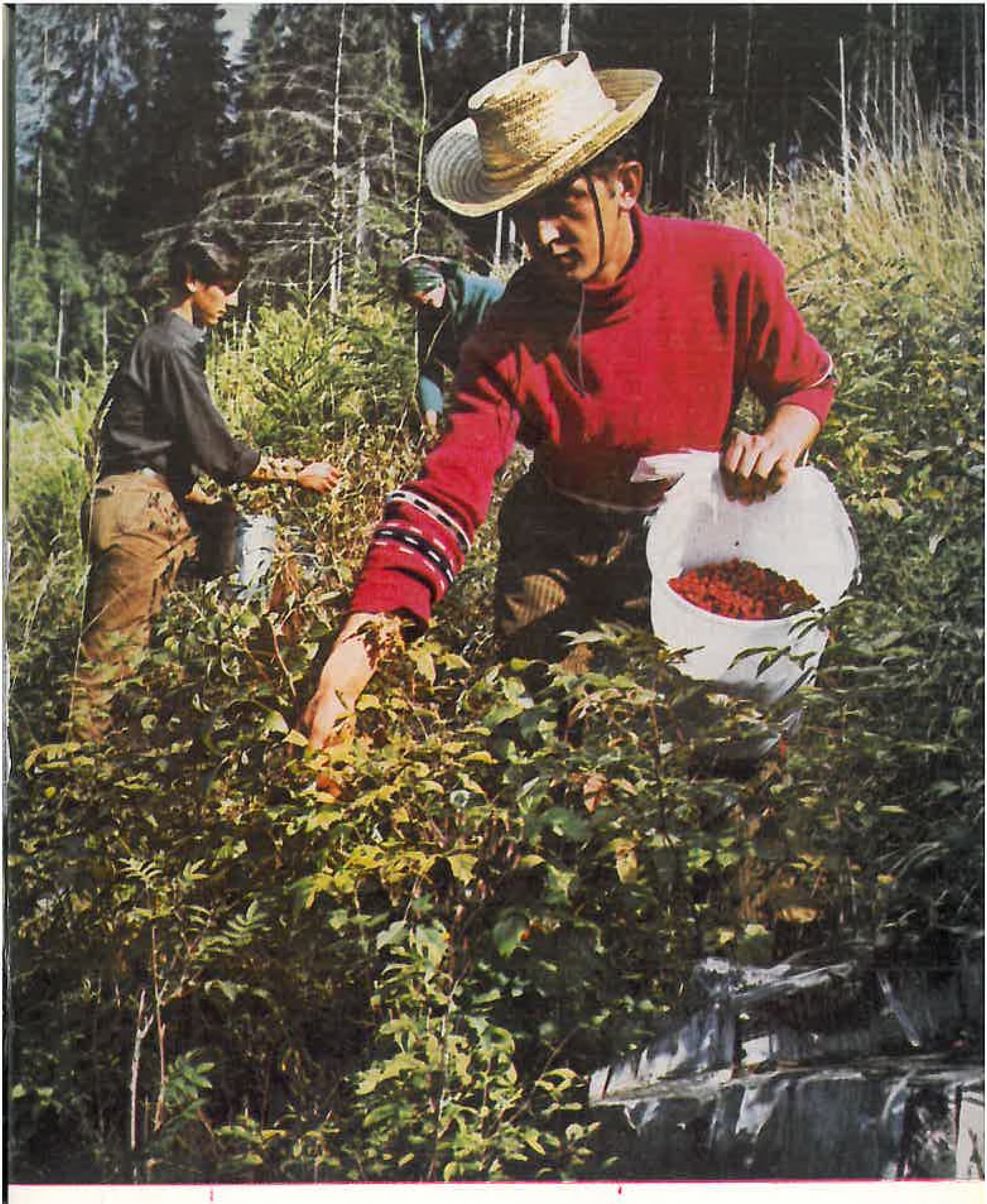
— răchită pentru impletituri

— fructe de pădure proaspete şi conservate: mure, coarne, măceşe, porumb, cireşe amare, mere şi pere pădureţe

— ciuperci proaspete şi in saramură

— produse apicole





REVISTA PADURILOR

1971 7

I.S. SATU MARE

SATU MARE — Piaţa Lenin Nr. 12. Telefon 12142; 12754.

Produce şi livrează prin Pepiniera Centrală Silvică Satu Mare telefon 12727, pe bază de repartiţii şi comenzi ferme, puieţi din specii de foioase şi răşinoase.

Mai livrează puieţi de specii ornamentale cum sint: salcim altoit, *tuia occidentală*, tei argintiu, stejar roşu, plop euramerican, frasin comun, trandafiri, precum şi alţi puieţi care prin florile ce le produc şi aspectul lor asigură un peisaj plăcut şi odihnitor.

COMBINATUL DE EXPLOATARE ȘI INDUSTRIALIZARE A LEMNULUI, PRODUCE:

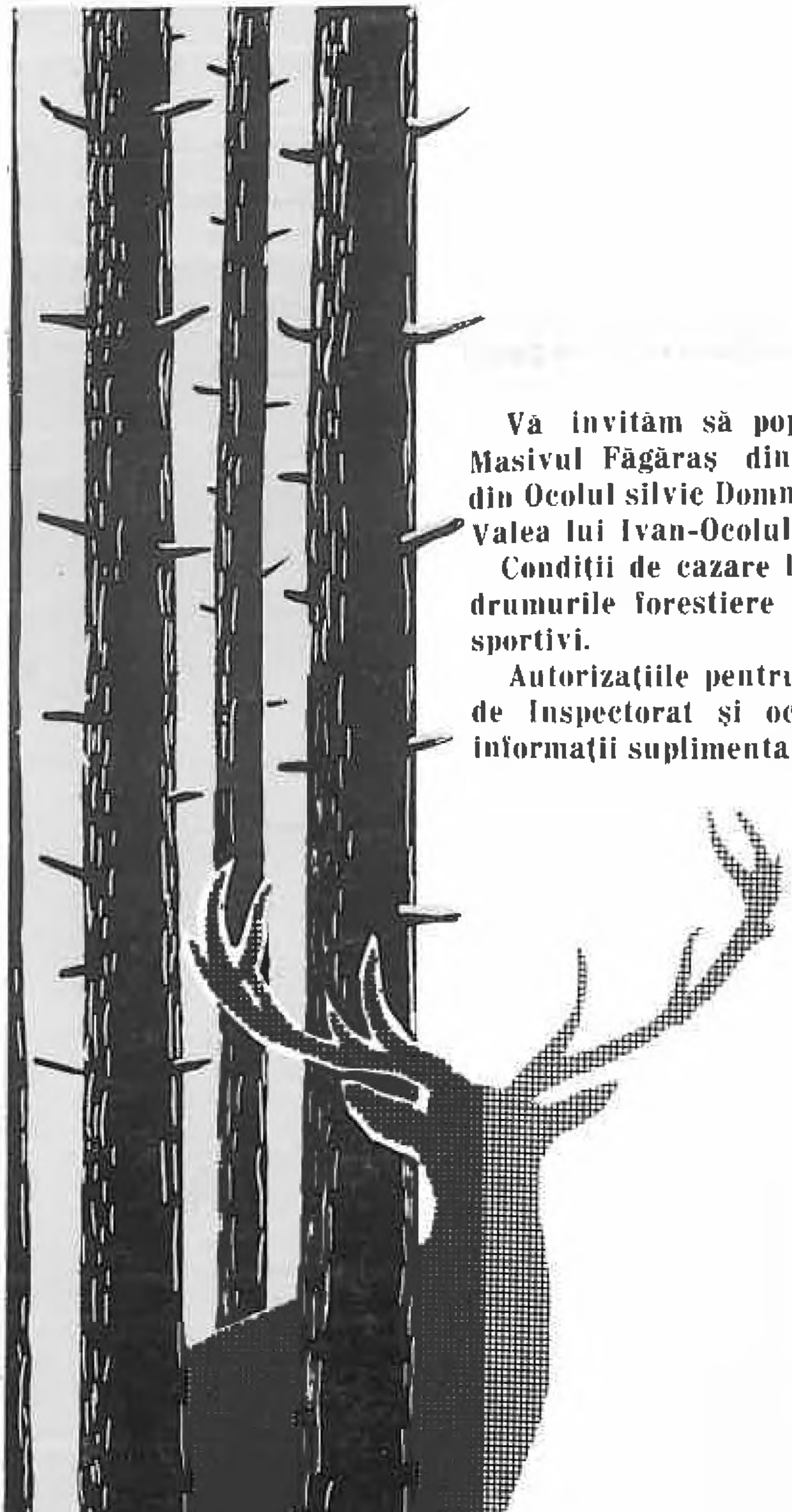
scaune curbate tip „E" și „G" (scaune foarte solicitate pentru rezistența și comoditatea ce conferă) realizate cu elemente curbate din lemn masiv de fag aburit, îmbinate rigid prin încleiere și șuruburi. Se finisează cu luciu băițuit în diverse nuanțe. Se recomandă pentru instituții, localuri și unități de deservire (400 x 410 x 470/780 mm).

Mai produce și garnitura de hol „Club" și scaunul „Lotru"

Pentru export produce scaunele tip „G" și „E"

CEIL - TÎRGU JIU

B-dul 1 Mai nr. 351, județul Gorj, telefon 192



Vă invităm să poposiţi la casele de vînătoare din Masivul Făgăraş din meleagurile Argeşene: Văsălatu din Ocolul silvic Domneşti, Rîuşor-Ocolul silvic Aninoasa, Valea lui Ivan-Ocolul silvic Rucăr.

Condiţii de cazare bune şi acces cu autoturismul pe drumurile forestiere pentru turişti, vînători şi pescari sportivi.

Autorizaţiile pentru vînătoare şi pescuit se eliberează de Inspectorat şi ocoalele silvice, de unde se iau şi informaţii suplimentare.

I.S. Argeş

PITEŞTI str. Trivale Nr. 80. Telefon 14300 — 14301

I. S. BACAU

str. Karl Marx nr. 14

Oferă posibilitatea exercitării pasiunii Dvs. de vînătoare, obținînd trofee valoroase de:

- cerb carpatin
- urs
- mistreț
- căprior

Asigură cazare în condiții optime și avantajoase la casele și cabanele de vînătoare. Informații suplimentare la telefon 14222 și 15736

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII, INDUSTRIEI ALIMENTARE, SILVICULTURII ŞI APELOR, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 86 NR. 7 IULIE 1971

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. F. Tomulescu, ing. A. Andrei, ing. S. Caragaţă, dr. ing. O. Cărare — redactor responsabil; **dr. ing. E. Costin**, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, **prof. dr. I. Drăgan, dr. ing. V. Giurgiu, ing. N. Legun, dr. ing. I. Milescu**, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, **dr. ing. G. Mureşan, prof. dr. doc. E. Negulescu**, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, **ing. H. Nicovescu** — redactor responsabil adjunct, **prof. dr. ing. I. Popescu-Zeletin**, membru corespondent al Academiei R. S. România, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, **ing. I. Vlahell**

CUPRINS

DISCUŢII

Tema: FUNCŢIUNILE PĂDURII ŞI GOSPODĂRIREA FUNCŢIONALĂ A FONDULUI FORESTIER

I. POPESCU-ZELETIN: **Gospodărirea funcţională a pădurilor între „ieri" şi „mîine"** 333
ST. A. MUNTEANU şi A. COSTIN: **Pădurea — important factor de echilibru al mediului geografic** 337

* * *

ŞT. PURCELEAN: **Aspecte privind regenerarea naturală în pădurile virgine şi cvasivirgine din Carpaţii româneşti** 342
L. STOICA şi V. ALANCUŢEI: **Despre procedeul de obţinere a compostului din coaja de molid** 344
N. CONSTANTINESCU, V. CRISTESCU, I. FLORESCU, L. LATIŞ şi L. STOICA: **Influenţa umidităţii şi reacţiei solului asupra regenerării bradului** 349
P. DUMITRESCU: **In legătură cu excesul temporar de umiditate în soluri de pădure** 353
GH. MIHALACHE, M. ARSENESCU şi IRINA ZAMFIRESCU: **Cercetări privind combaterea tortricidelor cu insecticide şi biopreparate administrate cu aparatură acţionată de la sol** 357
GH. CIUMAC: **Unele aspecte privind ameliorarea calităţii arboretelor prin aplicarea operaţiunilor culturale** 361
I. LEAHU: **Influenţa structurii şi mărimii fondului de producţie asupra creşterii şi producţiei arboretelor pluriene** 364
V. COTTA: **Iepurina-*Sarothamnus scoparius* L. Wimm. — un arbust folositor pentru vînat** 369
ST. IVĂNESCU: **Consideraţiuni privind gospodărirea vînatului din raza Inspectoratului silvic Ilfov** 372
I. I. BĂRA şi T. V. MURARIU: **Dinamica substanţei uscate şi conţinutul în Na şi K la indivizi de *Cornus mas* L., din populaţia Valea Vămeşoaiei (Iaşi)** 376

DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE STIINŢE AGRICOLE ŞI SILVICE

TEODORA ANCA: **Adunarea Generală a Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice** 379
Consfătuirea organizată de Secţia de silvicultură a Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice la Braşov 379

PUNCTE DE VEDERE

C. ACHIMESCU: **În legătură cu organizarea muncii la lucrările de punere în valoare şi cu metoda de estimaţie** 380
CRONICA — RECENZII — REVISTA REVISTELOR

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Agriculturii, Industriei Alimentare, Silviculturii şi Apelor, al Ministerului Industriei Lemnului şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr, 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice din Şos. Glucozei nr. 7, Bucureşti, Sectorul 2, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Judeţului Ilfov

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxe poştale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/8341/1967.

Funcţiunile pădurii şi gospodărirea funcţională a fondului forestier *)

Gospodărirea funcţională a pădurilor între „ieri“ şi „mîine“

Prof. Dr. doc. I. POPESCU-ZELETIN
Membru corespondent al Academiei R.S.R.,
membru al Academiei de ştiinţe agricole
şi silvice

634.0.63:634.0.902

Dezbaterea la care participăm [1], [8] readuce în actualitate, sub unghiuri mai largi şi cu altă pondere, problema gospodăririi funcţionale a pădurilor. O problemă căreia, în ţara noastră, i s-a găsit rezolvarea prin „sistemul de zonare funcţională”, ale cărei principii au căpătat putere de lege prin H.C.M. Nr. 114 din 1954, şi ulterior prin ultima ediţie a Codului Silvic (1962).

De-a lungul a 17 ani de aplicare a acestui sistem s-a cîştigat o vastă experienţă, s-au acumulat prin cercetări noi importante cunoştinţe depre rolul şi importanţa pădurilor, s-au amplificat şi diversificat cerinţele faţă de pădure, ca urmare a dezvoltării în ritm rapid a economiei noastre naţionale. În aceste noi condiţii o „reexaminare” a zonării este indispensabilă pentru a pune în concordanţă „cerinţele” cu „potenţialul funcţional” al fondului forestier.

Participînd la această dezbatere ne-am propus să punem în evidenţă ceea ce este esenţial din evoluţia concepţiilor şi să sugerăm unele îmbunătăţiri. În prealabil însă ni se par oportune unele precizări de natură a clarifica substratul teoretic al problemei, precizări expuse în unele comunicări recente, publicate în limbi străine [6, 7].

Astăzi este îndeobşte cunoscut că dintre comunităţile biologice terestre pădurea este: cea mai complexă, cea mai stabilă şi cu cea mai mare cuprindere în spaţiu. Caracterul complex îi este conferit de numărul mare şi foarte divers de specii cohabitante (plante, animale şi microorganisme), care în totalitate sînt componente ale circuitului biogen. Acest circuit începe cu acumularea de substanţe şi energie în biomasa plantelor verzi, prin procesul de fotosinteză, se continuă prin cohabitanţii fitofagi şi zoofagi şi se încheie cu eliberarea elementelor acumulate o dată cu descompunerea biomasei moarte provocată de microorganisme. Caracterul stabil este determinat de ciclul vital foarte îndelungat al speciilor caracteristice — cele lemnoase, conjugat cu procesul biocenotic de autoreglare, care în condiţiile variaţiilor normale ale factorilor de mediu asigură un echilibru relativ între diferitele populaţii (specii) convieţuitoare. În sfîrşit, însuşirea speciilor forestiere de a cuprinde şi influenţa, prin organele lor subterane şi aeriene, cele mai mari spaţii din şi de deasupra solului.

Diferenţierea comunităţilor biologice forestiere în ceea ce priveşte componenţa specifică şi producţia de biomasă în raport cu condiţiile de mediu, corespunde faptului că în biotopuri (staţiuni) ecologic echivalente are loc acelaşi tip de circuit al substanţelor şi al energiei, ceea ce a permis să se individualizeze unităţi de viaţă, numite biogeocenoze (Sucaciov) sau ecosisteme (Tansley).

Însuşirile particulare ale ecosistemelor forestiere, decurgînd din capacitatea lor de a-şi forma şi păstra un fitomediu specific, de a exercita variate influenţe asupra mediului lor înconjurător şi de a produce biomasă vegetală şi animală, se dedublează în funcţiuni pe măsură ce fiecare dintre acestea, după ce au devenit utile, sînt sau tind să devină insuficiente faţă de nevoile societăţii. Omul a început să cunoască şi să folosească aceste însuşiri încă din etapa în care din component organic al ecosistemelor forestiere s-a transformat în factor extern, capabil să le modifice sau să le înlocuiască [6]. Încă din antichitate el şi-a dat seama de rolul pădurii în economia naturii. Plinius cel Bătrîn notează că prin distrugerea pădurilor de pe versanţi s-au format torenţi primejdioşi; spaniolul Fernando Colon (+ 1539) pune pe seama pădurilor abundenţa precipitaţiilor din Jamaica şi lipsa acestora în insulele Azore şi Canare despădurite (după 2).

Conceptul de funcţiune ca revers al unei însuşiri s-a cristalizat numai atunci cînd raportul dintre ceea ce însușirea oferă și ceea ce societatea cere, a devenit sau s-a întrevăzut a fi deficitar, situație datorită căreia s-au impus măsuri de gospodărire, în vederea unei folosiri cu continuitate. Astfel, de exemplu, însușirea pădurii de a produce masă lemnoasă s-a dedublat în funcțiune numai din momentul în care sub spectrul crizei de lemn (la început locale, mai tîrziu pe plan național) s-a reglementat recoltarea cu continuitate. La fel s-a întîmplat și se mai întîmplă chiar în zilele noastre, cu alte însușiri.

---

*) În cadrul acestei teme au fost publicate următoarele articole: „Polivalenţa fondului forestier şi unele premise ale gospodăririi funcţionale a pădurilor — Ing. Filip Tomulescu (Nr. 6/1971); „Gospodărirea funcţională a fondului forestier în raport cu cerinţele regimului apelor din reţeaua hidrografică interioară — Dr. ing. O. Cărare (Nr. 6/1971).

În această concepție gospodărirea pădurilor, înțelegînd prin aceasta organizarea folosirii însușirilor lor cu continuitate, încă de la primele ei începuturi a avut un caracter funcțional. Cum era și firesc, ca urmare a despăduririlor întinse pe de o parte și a creșterii nivelului de trai al populațiilor umane pe de altă parte, însușirea de a produce lemn a determinat instaurarea unui mod unitar de gospodărire, în unele țări mai devreme (secolele XIII—XIV în Germania) [3] în altele mai tîrziu. Alte două grupe de însușiri — hidrologice și recreative, au determinat noi tipuri de gospodărire, cu circa două secole mai tîrziu (interzicerea în 1635 a defrișării și tăierilor rase în pădurile de munte din Franța, ca urmare a inundațiilor catastrofale ale Ronului (după 2) și constituirea unor păduri de agrement în jurul Parisului. Ulterior aceste tipuri de gospodărire s-au extins și s-au intensificat în paralel cu apariția altora, determinate de punerea în valoare a unor noi grupe de însușiri.

În cuprinsul hotarelor țării noastre spectrul crizei de lemn (întrevăzut în Principate o dată cu declanșarea avalanșei despăduririlor după 1829) au dus la apariția primelor începuturi de gospodărire funcțională; mai întîi în Transsilvania și Bucovina și cîteva decenii mai tîrziu în Moldova (1843) și Muntenia (1847). Extinderea în continuare a despăduririlor, cu întreaga lor trenă de calamități, a alarmat pe cei mai mulți dintre cunoscătorii fenomenelor naturale. Unul dintre aceștia, înțelegînd adînc ceea ce se petrece scria în 1851: „omul... fără a ține seamă de legile de nestrămutat ale naturii și de nevoile societății... a isprăvit totdeauna prin a pricinui după înlăturarea pădurilor perturbarea climatului, secarea izvoarelor, stărpăciunea cîmpurilor și nimicirea puterii bogăției naturale"... „Pădurile... absorb miasmele vătămătoare... însănătoșesc aerul și devin pentru lucrătorul cîmpurilor și pentru cel al orașelor o garanție de salubritate, de sănătate și de fericire". (Ion Ionescu de la Brad, după 5). Se pare că este primul cărturar român care a sesizat și redat plastic principalele grupe de însușiri, în afara celor productive: climatice, hidrologice, antierozive și sanitar-estetice.

Dar trecerea la gospodăriri adecvate era încă departe. Un pas timid în această direcție s-a făcut ca urmare a prescripțiilor codului silvic din 1881 și a regulamentului acestuia. În ideea punerii în valoare a unor însușiri de protecție, vechiul Cod Silvic prevede (art. 11) situațiile în care ar fi fost justificate începuturi de gospodărire funcțională. Este vorba despre pădurile: „situate pe vîrfurile și coastele munților, pe dealurile regiunilor muntoase", „pentru apărarea căilor ferate și șoselelor", pentru „protejarea zăgazurilor, malurilor sau pămînturilor în contra ruperilor și mîncăturilor mari și a năpădirii nisipurilor", pentru „menținerea cursului regulat al apelor și conservarea isvoarelor" precum și pentru „apărarea teritoriului în părțile de fruntărie și a orașelor" (apărare națională).

Codul Silvic din 1910 preia aceste situații formulîndu-le mai clar și adaugă în plus pădurile „care se găsesc în bazinele de recepție ale torenților". El introduce pentru prima dată noțiunea de „păduri zise de protecție" limitată însă numai la unele categorii cu rol de conservare a solului.

După cum se vede s-au luat în considerație numai însușirile hidrologică, antierozivă și de apărare națională. Despre instaurarea unor tipuri de gospodărire funcțională nu putea fi încă vorba, dat fiind faptul că restricțiile se limitau numai la excluderea defrișărilor (1881), mai tîrziu și a pășunatului (1910) și la condiția de a fi amenajate. S-au creat numai unele din premise, printre care cea mai importantă este desigur păstrarea stării de împădurire.

Problema regimului acestor păduri a fost amplu discutată, mai consistent imediat după cel de-al doilea război mondial, ceea ce a contribuit substanțial la cunoașterea realităților, precizarea ideilor și la pregătirea legislației ulterioare privind pădurile de protecție. În 1930 se adaugă la categoriile amintite mai sus terenurile degradate a „căror punere în valoare (prin împădurire) este necesară din punctul de vedere al protecției solului și al regimului apelor".

În sfîrșit cu cele două legi apărute în 1935, legea pădurilor de protecție și legea pădurilor de protecție pentru apărarea națională, se face un pas hotărîtor în această direcție, în condiții de maturizare a concepțiilor și cu intenția lăudabilă de a se atenua sau repara consecințele negative ale îndelungatei gospodăriri monofuncționale extensive și ale despăduririlor.

Prima lege adaugă la situațiile înscrise în codul silvic din 1910, mult mai clar reformulate, „pădurile declarate monumente ale naturii" și „rezervații cerute de Institutul de cercetări forestiere", cele „necesare pentru higiena și starea sanitară (salubritatea) a centrelor populate", cele „ce prezintă o însemnătate deosebită pentru estetică și turism", cele „afectate pentru experimentația Institutului forestier" precum și „pădurile destinate ca perdele de protecție în regiunile de cîmpie". Cea de-a doua dezvoltă situația prinsă încă din 1881, ca măsură de prevedere pentru eventualitatea unei noi conflagrații mondiale. Regimurile de gospodărire schițate sînt în parte completate prin indicațiile Consiliului Tehnic al Pădurilor date la avizarea amenajamentelor respective.

Trebuie notat în plus că aceste indicații au fost în general puțin operante la pădurile categoriilor de proprietari beneficiare ale unor îngăduințe legale, motivate de dreptul lor de liberă dispoziție.

După naționalizarea pădurilor în 1948, creîndu-se o organizație unică pentru gospodărirea tuturor pădurilor corespunzător intereselor generale ale țării, s-a trecut în același an la amenajarea într-un sistem unitar a întregului fond forestier. Prin aceasta s-au creat condițiile ideale pentru trecerea la o gospodărire funcțională a pădurilor. Impulsul l-a dat dezbaterea în 1950, în cadrul Academiei R.P.R., a proiectului de plan decenal pentru electrificarea țării, în care se impuneau măsuri de gospodărire adecvate funcției hidrologice și antierozionale în bazinele hidrocentralelor electrice. Timp de trei ani, printr-o puternică concentrare de forțe Institutul de cercetări silvice, folosind și colaborarea multor instituții centrale interesate în ceea ce privește rolul de protecție al pădurilor, a întreprins ample studii documentare, investigații și cercetări de teren, în baza cărora s-a ajuns la elaborarea sistemului original de zonare, care a stat la baza H.C.M. Nr. 114 din 23 ianuarie 1954 și a instrucțiunilor acesteia. Originalitatea sistemului consta: în sistematizarea funcțiunilor decurgînd din grupe de însușiri înrudite: de producție (lemn+produse accesorii vegetale și animale), hidrologică (echilibrarea debitului izvoarelor și cursurilor de apă), antierozivă (de natură hidrică și eoliană), climatică (moderatoare a factorilor nocivi) socială (sanitară-estetică, inclusiv recreativă) și științifică (flora și fauna rară, suprafețe de cercetare ș.a.), în stabilirea structurilor optime și a criteriilor de diferențiere a intensităților funcțiunilor, în elaborarea criteriilor de cartare funcțională, în prescrierea regimurilor de gospodărire funcțională.

Zonarea funcțională a amendat sistemul inițial de amenajare, transformîndu-l în „sistem de amenajare funcțională", sistem după care s-au revizuit toate amenajamentele inițiale din perioada 1948—1956.

După 17 ani de aplicare a acestui sistem se pune firesc întrebarea: care sînt rezultatele?

În primul rînd trebuie relevat faptul că proporția pădurilor din grupa I a crescut de la circa 14%, cît se stabilise pe baza cartării din 1953 la circa 18%, ceea ce arată existența unui raport direct între dezvoltarea economică și extinderea pădurilor de protecție cu rol deosebit. Aplicarea cu strictețe a regimului de gospodărire la pădurile din grupa I a dus în cele mai multe cazuri la obținerea unor sporuri de producție și în efecte de protecție. Nu același lucru s-a întîmplat și la grupa a II-a. La aceasta s-au produs abateri față de regimul prescris în ceea ce privește mărimea și răspîndirea tăierilor rase, fapt care împreună cu renunțarea la orînduirea în spațiu a tăierilor prin amenajamente, au contribuit la extinderea fenomenului doboriturilor de vînt. În plus nu în toate cazurile s-au realizat împăduriri după formule corespunzătoare țelurilor de gospodărire prescrise în amenajamente. Cu toate acestea bilanțul ne apare cu un însemnat „activ", la care trebuie adăugat poziția prioritară a țării noastre în această problemă.

Toate cele consemnate mai sus aparțin unui „ieri" încheiat cu rezultate remarcabile. „Mîine", începe, după „reexaminarea" zonării, cu tot ce vom avea de făcut, mai ales în perspectiva viitorului deceniu, în ceea ce privește intensificarea gospodăririi funcționale, pornind de la realitățile actuale și ținînd seama de dinamica vieții economice și sociale, prognozată prin planurile de perspectivă.

O primă realitate este că proporția pădurilor din grupa I va crește progresiv, ajungînd — după aprecierea noastră — la cel puțin 30% în jurul anilor 1980. Avem în vedere: ritmul de dezvoltare a bazei hidroenergetice, accentuarea crizei de apă ca urmare a dezvoltării irigațiilor, industriei și centrelor urbane, necesitatea punerii în valoare prin împăduriri a multe sute de mii de ha de terenuri nerentabile pentru agricultură, nevoia de a se înființa încă cel puțin patru parcuri naționale (în Munții Apuseni, Bucegi, Ceahlău și în Delta Dunării) și presiunea din ce în ce mai puternică exercitată de turism asupra pădurilor.

A doua realitate, rezultă din faptul că, la pădurile din grupa a II-a, trebuie să se ia în considerare, cu mai multă seriozitate, rolul lor de protecție. Acest rol nu trebuie să fie numai un fard. El trebuie să se reflecte în însăși modul de gospodărire, pentru că după cîte se întrevede nu este prea departe timpul cînd peste 50% din pădurile țării vor trebui să aparțină grupei I. Mai mult, după aprecierea noastră, este iminentă necesitatea ca gospodărirea pădurilor să se integreze în „estetica peisajului" dacă vrem ca țara să fie nu numai bogată ci și frumoasă. Păstrarea și înfrumusețarea peisajului depinde în primul rînd de modul de gospodărire a vegetației lemnoasă.

A treia realitate, nu mai puțin importantă, este dezechilibrul ce va apare în curînd între capacitatea de producție a pădurilor și nevoile de produse lemnoase ale țării. Extinderea răşinoaselor în afara arealului lor, refacerea arboretelor slab productive, folosirea de material săditor genetic ameliorat, aplicarea de fertilizanţi şi reducerea la maxim a pagubelor cauzate de către factori biotici şi abiotici sînt căi care vor duce indiscutabil la un substanţial spor de producţie. Apreciem însă că toate aceste căi trebuie să fie subordonate şi în concordanţa cu dinamica rolului funcţional al fondului forestier. În concepţia noastră funcţiunile de protecţie nu exclud producţia de lemn, pentru că realizarea şi păstrarea structurilor optime de protecţie este posibilă numai prin recoltări periodice, al căror volum însă nu trebuie să depăşească creşterea medie [4], [7].

A patra realitate este că există încă laturi ale gospodăririi funcţionale insuficient cercetate. Nu cunoaştem în unele cazuri mecanismele interrelaţiilor şi ale proceselor biocenotice, care intervin în circuitul biogen, la acel nivel de aprofundare care să permită dirijarea sigură a comunităţilor biologice forestiere către componenţele şi structurile optime în raport cu funcţiunile de care sînt sau pot fi grevate arboretele. De aci rezultă necesitatea orientării şi dezvoltării cu prioritate a cercetării acestor laturi.

Aceste realităţi conturează cadrul „reexaminării" şi problemele majore puse în discuţie.

Referitor la principiile sistemului de zonare — sistem deschis — nu avem nimic de adăugat faţă de analiza din 1954 [4]. Sînt de revăzut unele clasificări, de reanalizat sub un unghiu mai exigent tratamentele de aplicat şi de amendat unele procedee de lucru, toate acestea în ideea de a se perfecţiona „gospodărirea funcţională pe arboret".

Se impune revizuirea categoriilor din cadrul fiecăreia dintre grupele mari de funcţiuni, în sensul ca acestea să corespundă unor însuşiri distincte ale pădurii. Este nevoie să se individualizeze categoria „arborete sau benzi cu rol de consolidare a malurilor cursurilor de apă" (rol pus mai pregnant în evidenţă de inundaţia catastrofală din 1970), sau categoria „arborete cu rol de apărare contra avalanşelor", care pentru a-şi îndeplini funcţiunile ce le revin trebuie gospodărite fiecare după un regim aparte. Este indispensabil ca la cartarea funcţională a arboretelor să se ia în considerare şi exigenţa care grevează funcţiunea pentru a se nuanţa, din motive economice mai ales, măsurile culturale. Una este exigenţa funcţiunii sociale de pildă într-un arboret din zona preorăşenească şi alta la un arboret situat la limita exterioară a zonei verzi.

Este necesar să se reanalizeze problema tratamentelor în sensul ca acestea să corespundă exigenţelor diferenţiate ale funcţiunilor. În cazul arboretelor de munte cu rol antieroziv, de exemplu, exigenţele diferă în raport cu natura solului, panta şi situaţia faţă de obiectul de protejat, ceea ce impune nuanţarea structurii, respectiv a intensivităţii tratamentului.

În privinţa procedeelor de lucru, amendări sînt necesare atît în faza de cartare-amenajare, cît şi în aceea de gospodărire propriu-zisă. La prima conferinţă de amenajare trebuie delimitate numai zonele corespunzătoare diferitelor obiective, care impun o gospodărire funcţională diferenţiată. Precizarea funcţiunilor şi a gradului lor de exigenţă şi a tratamentului vor fi corecte numai dacă se face la fiecare arboret în parte o dată cu descrierea parcelară. În a doua fază trebuie prevăzut şi efectiv efectuat un control al punerilor în valoare pentru a se vedea dacă tratamentul aplicat corespunde celui indicat.

Desigur mai sînt şi alte îmbunătăţiri de adus şi poate mai importante. Nu este aici locul pentru a le prezenta exhaustiv. Ele vor fi examinate şi consemnate de către specialiştii însărcinaţi cu „revizuirea zonării".

Nu putem încheia această a doua parte a articolului fără a nota convingerea noastră că succesul gospodăririi funcţionale de „mîine" depinde în primul rînd de ataşamentul ferm şi consecvent al celor ce o aplică faţă de principiile zonării — principii care conturează cadrul de dezvoltare al silviculturii noastre pentru o îndelungată perspectivă şi în al doilea rînd de creditul nelimitat ce trebuie acordat adevărului ştiinţific stabilit, ceea ce înseamnă respingerea improvizaţiilor şi a oricăror soluţii de compromis, în ceea ce priveşte tehnica gospodăririi funcţionale.

BIBLIOGRAFIE

[1] Cărare, O.: *Gospodărirea funcţională a fondului forestier în raport cu regimul gospodăririi apelor din reţeaua hidrografică interioară*: În: Revista Pădurilor, nr. 6, 1971.

[2] Endres, M.: Fortspolitik, 1921.

[3] Kramer, H.: *Forsteinrichtungsmethoden in der Bundesrepublik Deutschland.* Forest Management Methods in European Countries, Bucarest, 1971.

[4] Popescu-Zeletin, I.: *Principiile zonării funcţionale a pădurilor.* În: Revista Pădurilor, 1954.

[5] Popescu-Zeletin, I.: *Ion Ionescu de la Brad, precursor al silvologiei româneşti.* În: Revista Pădurilor, nr. 7, 1968.

[6] Popescu-Zeletin, I.: *Les premises et les principes de l'amenagement fonctionnel des forêts en Roumanie, Travaux du Symposion sur les premises et les principes de l'amenagement des forêts avec fonctions hydrologiques et sociales*, Bucarest, 1969.

[7] Popescu-Zeletin, I.: *Der Naturschutz im heutigen ForsteinrichtungsystemRumäniens*, Stiftung F.V.S. zu Hamburg, 1970.

[8] Tomulescu Filip: *Polivalenţa fondului forestier şi unele premise ale gospodăririi apelor din reţeaua hidrografică interioară*: In: Revista Pădurilor, nr. 6, 1971.

Pădurea — important factor de echilibru al mediului geografic

Prof. ing. ST. A. MUNTEANU
Ing. A. COSTIN

634.0.16

Pădurea constituie un factor de echilibru al mediului geografic prin atenuarea extremelor în cadrul proceselor dinamice, care se desfăşoară în natură.

Prin situarea lor, în special, în regiunea munţilor şi a dealurilor înalte, în zone cu mare energie de relief şi cu pante pronunţate, respectiv în zonele cele mai bogate în precipitaţii şi mai expuse la o denudaţie accelerată, pădurile deţin rolul unui adevărat scut de protecţie, care asigură pe de o parte o regularizare a scurgerilor de suprafaţă, iar pe de alta o alimentare echilibrată a rezervelor de apă subterană.

Rolul hidrologic al pădurii sub multiplele lui aspecte este binecunoscut din punct de vedere calitativ, iar numeroasele cercetări efectuate în ţara noastră şi în străinătate în acest domeniu, au adus precizări preţioase în ceea ce priveşte aprecierea cantitativă favorabilă în bilanţul precipitaţii-scurgere-eroziune.

Astfel, datorită capacităţii de retenţie a precipitaţiilor în coronamentul arboretelor şi în litieră, pădurea atenuează scurgerea torenţială, putînd reţine o cantitate importantă de apă, care la răşinoase ajunge pînă la 40 % în cazul unor ploi de 90—100 mm. Solul forestier, în condiţii normale de dezvoltare, are o permeabilitate net superioară solurilor din cadrul altor complexe litologice, fapt ce contribuie la îmbunătăţirea condiţiilor de infiltrare a apei în sol şi implicit la diminuarea scurgerilor de suprafaţă. Din măsurătorile efectuate în bazinele împădurite de pe Valea Prahovei, unde în condiţii cu totul defavorabile (sol îmbibat cu apă, pante de peste 38°), scurgerea n-a depăşit 23 % la o ploaie torenţială de peste 50 mm, scurgerea medie fiind de 15% pentru ploi de 100—110 mm. În afară de aceasta, prin sistemul de rădăcini, întreţesute la suprafaţa terenului, pădurea constituie un mijloc biologic eficace de consolidare şi stabilizare a terenurilor, de prevenire a degradării lor prin eroziune şi alunecare.

Toate aceste caracteristici ale pădurii au ca efect direct reducerea turbidităţii apelor, vegetaţia forestieră amplasată în bazinele de recepţie şi de-a lungul cursurilor de apă, constituind mijlocul cel mai eficace şi mai economic de reducere a debitelor de aluviuni. Creşterea încărcării apelor cu aluviuni, pe lîngă afectarea directă a numeroase obiective economice, are drept consecinţă ridicarea nivelului de bază al rîurilor una din cauzele potenţiale ale inundaţiilor.

Rezultatele cercetărilor privind efectul pădurii asupra reducerii variaţiei şi valorilor maxime ale debitelor şi a turbidităţii apelor subliniază importanţa pe care o are vegetaţia forestieră în restabilirea echilibrului hidrologic. Spre exemplu, din cercetările efectuate în ţara noastră cu privire la turbiditatea medie a rîurilor, rezultă că aceasta atinge valori minime sub 100 g/m^3, în regiunile bine împădurite, faţă de pînă la 5 000 g/m^3 în zonele montane şi colinare intens despădurite şi cu substrat litologic friabil. De asemenea, după unele studii făcute în statul Carolina de Nord din Statele Unite ale Americii, s-a ajuns la concluzia că în urma despăduririlor frecvenţa viiturilor a crescut de patru ori, timpul pînă la apariţia vîrfului viiturii a scăzut sub jumătate, iar debitul maxim a crescut de şapte ori.

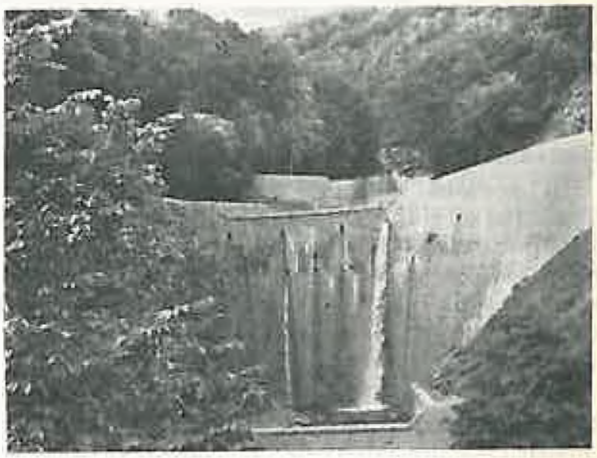


Fig. 1. Un sistem de baraje de mare capacitate îmbinate cu lucrări de împăduriri din perimetrul de ameliorare Posada — b.h. Prahova (foto : prof. St. Munteanu).

Existenţa unui procent optim de împădurire în fiecare bazin hidrografic, constituie o cerinţă justificată, dar insuficientă, deoarece sub raportul protecţiei solului şi apei, pe lîngă ponderea vegetaţiei forestiere, interesează modul de amplasare a pădurii pe versant şi în special structura acesteia, care este determinată în principal de modul de gospodărire aplicat. Cercetările comparative întreprinse în ţara noastră, au evidenţiat faptul că sub o pădure bătrînă de fag cu consistenţa 0,8, cu litieră, eroziunea solului este de 84 ori mai mică faţă de un teren descoperit, iar sub aceeaşi pădure fără litieră efectul este de numai şase ori mai redus.

Abordînd problema funcției hidrologice a pădurii, nu ne referim la faptul dacă bazinele hidrografice împădurite furnizează mai multă sau mai puțină apă; ceea ce am dori să subliniem este rolul considerabil pe care vegetația forestieră îl are în conservarea surselor de apă, în atenuarea variațiilor de debit și implicit în asigurarea unor scurgeri permanente și echilibrate de apă limpede, în întîrzierea procesului de topire a zăpezilor, în protejarea solului împotriva șocului picăturilor mari de ploaie, a eroziunii solului provocate de scurgerile superficiale etc. Toate aceste influențe hidrologice ale vegetației forestiere, se reflectă în final în regularizarea debitelor și reducerea volumului de aluviuni, condiții atît de necesare în gospodărirea rațională a resurselor de apă și extinderea lucrărilor de îmbunătățiri funciare.

În această direcție, trebuie menționat că una din sarcinile fundamentale urmărite prin Programul Național de Gospodărire a Apelor din R.S.R., este folosirea rațională și complexă a resurselor de apă, în vederea satisfacerii necesităților, în continuă creștere, ale tuturor sectoarelor economiei naționale.

Această sarcină este, după cum rezultă de altfel și din conținutul Programului, de o amploare fără precedent în țara noastră, care este de natură să mobilizeze competența și entuziasmul tuturor specialiștilor. Evident, realizarea ei implică dificultăți majore. În acest sens, este suficient să amintim că în prezent noi dispunem de resurse interne de apă relativ reduse și că din potențialul acestora, nu poate fi utilizat în regim natural de scurgere, decît circa 15%, din cauza unei mari variații de debite de la an la an și de la bazin la bazin.

Se înțelege, că variabilitatea debitelor depinde în primul rînd de regimul precipitațiilor lichide și solide. Nu este, însă, mai puțin adevărat că ea este tributară în mare măsură și modului de gospodărire a bazinelor hidrografice. Dar, pentru că obîrșia majorității cursurilor de apă este situată în zona montană și colinară, adică în zona tipică forestieră, este de la sine înțeles, că regimul acestor cursuri de apă este condiționat de modul cum pădurea își poate exercita rolul ei hidrologic.

Ținînd seama de caracteristicile climatice, litologice și de relief din spațiul geografic al țării noastre, cheia redresării și conservării echilibrului hidrologic al cursurilor de apă din bazinele superioare, constă în principal în refacerea și conservarea funcțiilor de protecție hidrologice și antierozionale ale pădurilor din aceste bazine. Pe bună dreptate s-a afirmat că așa cum este gospodărită pădurea este și regimul cursurilor de apă. Pădurea și apa constituie în cadrul problemei generale a economiei apelor din țara noastră două aspecte indisolubil legate între ele.

Evident, rolul hidrologic al pădurii poate fi, dintr-o serie de motive, dacă nu chiar ignorat total, în orice caz minimalizat; și aceasta cu atît mai mult cu cît explicarea anumitor fenomene hidrologice cu efecte de catastrofe, cum sînt de exemplu inundațiile, își poate găsi refugiul în paroxismul declanșării unor factori naturali, ce ies efectiv, în stadiul actual al științei și tehnicei, de sub controlul omului.

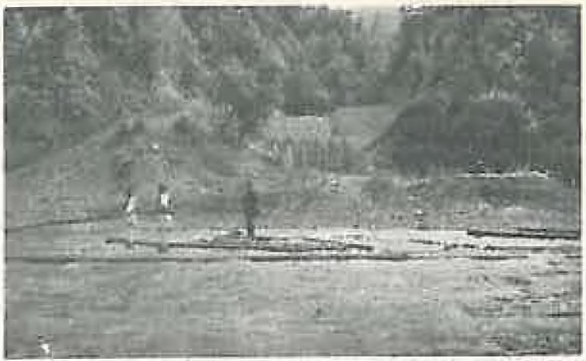


Fig. 2. Lucrări de corectare a torenților executate în bazinul de interes hidroenergetic Valea Bistriței.

În această ordine de idei, este în afară de orice îndoială că producerea inundațiilor catastrofale din primăvara anului 1970, s-a datorat, în mare parte, caracterului excepțional al fenomenelor hidro-meteorologice; dar nu ar trebui să se piardă din vedere faptul că declanșarea pe cursurile mari de apă a unor viituri tipic torențiale de amploarea și intensitatea celor din mai-iunie 1970, nu poate fi pusă exclusiv pe seama nici a intensității și nici a ariei mari de răspîndire a precipitațiilor. După părerea noastră, formarea undelor de viitură de genul celor cu care am fost confruntați pe Mureș, Tîrnave, Someș, Olt ș.a. a scos la iveală un îngrijorător dereglaj hidrologic, în primul rînd în bazinele superioare, unde apele de scurgere superficiale, au avut posibilitatea să se concentreze mai rapid în rețeaua hidrografică. Afluxul de apă pe suprafața bazinelor se datorează ploilor și topirii zăpezilor, dar concentrarea mai rapidă sau mai lentă a acestui aflux în rețea, depinde în mare parte de particularitățile bazinului, dintre care un rol de seamă îl joacă vegetația în general și vegetația forestieră în special.

Redresarea echilibrului hidrologic în bazinele montane și colinare este nu numai necesară, ci indinspesabilă. Stă în posibilitățile noastre de a realiza acest imperativ, iar documentele Plenarei Comitetului Central din iulie 1970 indică cu toată claritatea că unele din căile și mijloacele necesare pentru asigurarea obiectivului de mai sus constă și în extinderea lucrărilor de împăduriri.

Regularizarea cursurilor de apă din zonele mijlocii și inferioare, prin folosirea barajelor pentru atenuarea viiturilor, consolidarea și supraînălțarea digurilor existente etc. se pune cu toată acuitatea; realitatea ne-a demonstrat de multă vreme că **fără amenajarea bazinelor hidrografice montane** — bazine în care silvicultorilor le revine sarcina principală în problema redresării echilibrului hidrologic și a regularizării albiilor — celelalte cursuri de apă, **rîurile colectoare, vor continua să fie supuse proceselor de colmatare cu aluviuni transportate din munți. Aceasta înseamnă că s-ar crea riscul unei adevărate competiții între acțiunea de înălțare a digurilor sau barajelor și fenomenul de ridicare a fundului albiilor prin depunerea aluviunilor.**

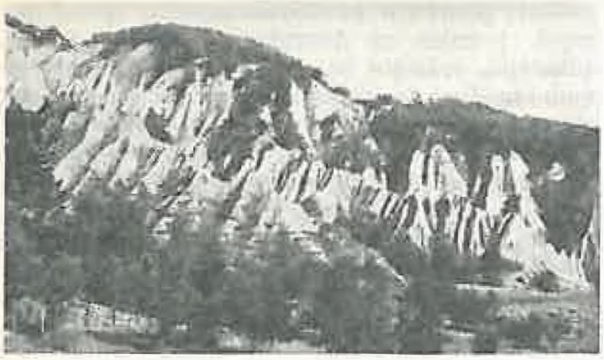


Fig. 3. Vegetația forestieră se reinstalează treptat și la adăpostul lucrărilor de consolidare. Perimetrul de ameliorare Stroiești — b.h. Olt.

Muntele trebuie amenajat cît mai eficient și cît mai urgent posibil, deoarece hidrologia muntelui, comandă hidrologia cîmpiei și nu invers. Cîmpia cu agricultura ei, cu așezările omenești, cu instalațiile industriale și de transporturi etc. se apără la munte. Iar la munte, rolul fundamental din punct de vedere hidrologic, revine pădurii.

★

Fără îndoială că toate acestea sînt adevăruri atît de evidente încît sublinierea lor ar putea fi considerată banală. Și totuși, de cîte ori aceste adevăruri nu au fost ignorate în mod grav. Astfel, este suficient să arătăm că la începutul secolului trecut pădurile acopereau încă circa 60% din teritoriul țării noastre. În cursul a mai puțin de cinci decenii, suprafața păduroasă a suferit un recul impresionant, coborînd în anul 1930 la circa 27%, cît este și în prezent. Acest aspect a avut consecințe cu atît mai grave cu cît defrișările au afectat zone largi cu relief accidentat, improprii pentru folosințe agricole raționale. Numai reformele agrare din 1921—1922, au dus la eliminarea a circa un milion de ha de pădure, pentru crearea de suprafețe arabile și islazuri comunale situate pe versanți puternic înclinați.

Dar, defrișarea nu a constituit decît una din formele grave sub care rolul hidrologic al pădurii a fost diminuat. Într-adevăr, la aceasta trebuie adăugate profundele modificări negative suferite de masivele forestiere rămase, prin exploatări neraționale (ca intensitate, amplasare a tăierilor etc.), pășunat, incendieri, lărgirea sistematică a așa-ziselor goluri alpine ș.a., care au alterat funcțiile de protecție hidrologică și antierozională a pădurilor.

Efectele acestor practici au dus la apariția și dezvoltarea unor puternice focare de eroziune în multe regiuni ale țării, cum sînt de exemplu: Vrancea, bazinul Buzăului, Mureșului, Someșului, Bîrladului, Jiului, Argeșului, Oltului ș.a.

Suprafața de circa 800 000 ha terenuri cu eroziuni puternice și excesive, însoțite de numeroase formații torențiale, constituie sursa unor cantități enorme de aluviuni, care antrenate de ape sporesc nu numai volumul, ci și densitatea și viteza scurgerilor. Este cunoscut că o dublare a vitezei scurgerilor torențiale, atrage o creștere a puterii lor de smulgere și de antrenare de 64 ori, fapt ce explică proporțiile adesea nebănuite la care pot ajunge în țara noastră, pagubele produse de inundații.

Dispariția pădurii din bazinele montane și folosirea nerațională a terenurilor defrișate, a dus la transformarea a mii de bazinete în torenți care, după cum se știe, se caracterizează prin cel mai dezechilibrat regim al debitelor lichide și cu cea mai puternică activitate de eroziune, transport și sedimentare chiar în zonele temperate cu precipitații suficiente. Consecința acestui dezechilibru hidrologic este materializată prin pagube considerabile provocate aproape tuturor sectoarelor economice de activitate.

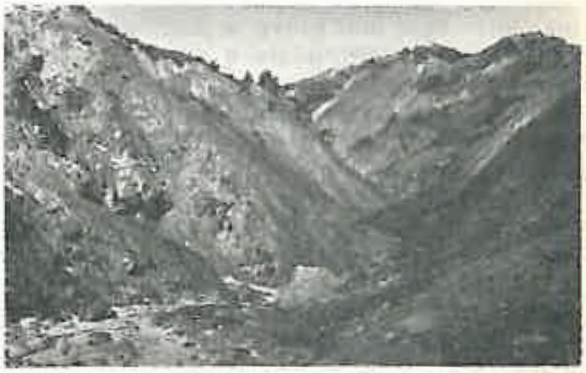


Fig. 4. Efectul înlăturării pădurii din bazinele de recepție ale cursurilor de apă. Torentul Lopătari din b.h. Slănic — Buzău.

Torențialitatea cauzează efecte negative deosebit de grave în special acumulărilor de ape. Astfel, este suficient să arătăm că în urma unei singure ploi torențiale din anul 1951 capacitatea lacului de acumulare al hidrocentralei electrice Sadu II, s-a redus mai mult de jumătate.

Despotmolirea lacului, care în prezent se face odată la doi ani, cît și evacuarea aluviunilor în albia rîului, aduce mari pagube atît prin întreruperea producției de energie electrică pe 2–3 săptămîni, cît și prin prejudiciile aduse faunei piscicole.

Lacul Belci de 12 milioane m³ din bazinul Văii Tazlăului, creat în anul 1966 pentru alimentarea platformei chimice Borzești, a fost impotmolit mai mult de $^1/_3$ din capacitate chiar în primii ani de funcționare. O zi de întrerupere a activității la platforma chimică aduce pagube de 4 milioane de lei.

În bazinele torențiale izvoarele își reduc debitul, în numeroase cazuri secînd complet. Dar, fenomenul poate fi reversibil prin împădurirea bazinelor torențiale. Sute de torenți cu albiile complet seci în intervalul dintre ploi, s-au transformat treptat, după împădurirea bazinelor, în cursuri permanente de apă cu regim hidrologic echilibrat. Exemplele, unele de-a dreptul spectaculare din acest punct de vedere, dar necunoscute în suficientă măsură pe un plan mai larg, ne stau la dispoziție în Vrancea, în bazinul superior al Prahovei, al Jiului, al Mureșului, Someșului etc.

De asemenea, rezultate remarcabile s-au obținut și în ceea ce privește reducerea debitului solid. Astfel în baza studiilor făcute în S.U.A. de către Tennessee Valley Autority, a reieșit că în urma împăduririi unui bazin de recepție degradat, transportul de aluviuni a fost redus, numai în opt ani, cu 90%.

Pentru satisfacerea enormelor necesități de apă dulce, se scoate apa din rîuri, din lacuri și din rezervele subterane. Dar, puțini sînt aceia care se îngrijorează de ceea ce se aruncă în aceste ape. Poluarea apelor naturale constituie una dintre cele mai grave acțiuni ale civilizației moderne de degradare a propriului ei mediu de viață. Industria și agricultura sînt principalii responsabili pentru această degradare. Am dori să subliniem, că mai ales împotriva poluării apelor prin îngrășăminte și alte substanțe chimice folosite în agricultură, substanțe transportate de scurgerea superficială de pe versanți spre rețeaua hidrografică și pînza subterană, pădurea poate juca un rol salutar, fie sub forma de benzi filtrante, fie sub cea de masive amplasate corespunzător în cadrul bazinelor prin amenajarea judicioasă a acestora.

Problema poluării atmosferei este la fel de gravă ca și a apelor. Fără să intrăm în detalii amintim numai că vegetația forestieră, constituie unul dintre mijloacele foarte eficace de epurare a aerului poluat de anhidrida sulfuroasă, aceasta fiind de altfel, una dintre principalele substanțe de poluare a atmosferei.

De asemenea, vegetația forestieră este eficace împotriva bacteriilor și pulberilor. În cazul unei poluări neexagerate nu se cunoaște astăzi, practic vorbind, un mijloc mai bun pentru purificarea atmosferei de praf și gaze, decît folosirea vegetației.

Nu poate fi trecut cu vederea și rolul vegetației forestiere în crearea celor mai bune condiții de dezvoltare a unui turism rațional organizat, pentru o populație care în epoca modernă, paralel cu dezvoltarea vertiginoasă a industriei, trăiește într-un ritm trepidant, într-un mediu de zgomot aproape permanent, într-un mediu poluat de substanțe nocive. Aspectele amintite foarte succint pînă aici, privitoare la echilibrarea regimului de scurgere a apelor, asigurarea unor debite de apă limpede, la protecția solului împotriva eroziunilor, la conservarea izvoarelor, la lupta împotriva poluării apei și atmosferei, la crearea unor condiții de înfrumusețare a peisajului și de dezvoltare a turismului, la care se adaugă și aportul la ridicarea standardului de viață din zonele rurale, ilustrează că importanța pădurii a cîștigat noi coordonate, nu numai economice ci și sociale.

Așadar, astăzi dimensiunile problemei nu se mai reduc numai la obținerea de lemn și la grija de a nu se defrișa noi suprafețe de păduri. Acțiunile multiple ale pădurii legate de echilibrul factorilor de mediu geografic, impun în foarte multe situații, ca avantajele așa-zise indirecte (neevaluabile în bani) să primeze asupra celor privite strict numai prin prisma producției de masă lemnoasă.

Dealtfel, în multe părți din lume, pădurile au început să se cultive nu numai pentru necesitatea de a produce lemn, dar și în scopul protecției solului și a apelor, la care se mai adaugă și aspectul îngrijit și recreativ al peisajului.

Și în țara noastră, în ultimele două decenii s-au executat în cadrul acțiunii de ameliorare a terenurilor degradate și de corectare a torenților, peste 120 000 ha împăduriri de protecție, acestea în afara lucrărilor curente de cultură și refacere a pădurilor din fondul forestier.

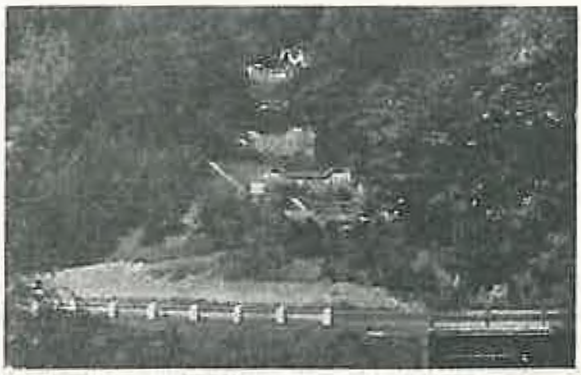


Fig. 5. Reinstalarea pădurii la adăpostul barajelor, asigură din nou protecția circulației pe șoseaua Tîrgu Ocna – Slănic (foto : ing. A. Costin)

De asemenea, pentru protejarea unor obiective de interes general împotriva manifestărilor torențiale, cît și pentru crearea condițiilor necesare instalării vegetației forestiere, s-a realizat un volum de circa 1 000 000 m^3 lucrări hidrotehnice din zidărie și peste 6 500 000 ml lucrări de consolidare din lemn.

Prin lucrările executate, în afară de faptul că s-au corectat numeroase formații torențiale, înlăturîndu-se pagubele aduse de aceste văi, s-a îmbunătățit și regimul de scurgere în bazinele lor de recepție.

În continuare va trebui ca această acțiune să se întregească și să se extindă în cadrul amenajării bazinelor hidrografice, concepție care se bazează pe aplicarea în cuprinsul întregului bazin a unui ansamblu de măsuri și lucrări biologice și hidrotehnice, în care vegetația forestieră deține un rol primordial. În bazinele montane alături de sectorul silvic va trebui să colaboreze și sectorul agricol și de gospodărire a apelor, astfel ca perimetrele de ameliorare să se constituie pe principiul amenajării hidrologice integrale a bazinelor hidrografice torențiale. Proiectarea lucrărilor la nivel de studii — cadru sau studii tehnico-economice să se facă complex, în colaborare cu institutele de profil contigent, așa fel încît documentațiile tehnice să reflecte tot ansamblul de măsuri și lucrări necesare a se realiza de fiecare deținător de teren din bazin sau de sector economic interesat în acțiunea de amenajare.

Soluțiile tehnice ce se preconizează în proiecte trebuie să fie bine fundamentate științific cercetarea urmînd să se intensifice în legătură cu rolul vegetației forestiere în bilanțul hidric și pe linia îmbunătățirii metodelor de calcul folosite la determinarea debitelor lichide maxime ale torenților și a transportului de aluviuni pe baza studiului corelațiilor dintre precipitații, scurgerea lichidă și solidă, în diverse bazine torențiale.

În bazinele torențiale, în care fondul forestier nu-și poate exercita la întreaga sa capacitate, funcția de protecție a apelor și solului, datorită modificărilor negative suferite de arborete și sol, trebuie să se organizeze întregul proces de producție (exploatare — regenerare) pe criterii hidrologice. De mare actualitate rămîne problema stabilirii valorii hidrologice a speciilor, a tipurilor de culturi și a arboretelor, potrivit cerințelor reclamate de regimul de scurgere în aceste bazine.

Dezvoltarea impetuoasă a economiei noastre naționale și realizarea numeroaselor obiective de interes general, cum sînt : amenajările hidroenergetice, acumulările de apă, canalele magistrale, căile de comunicație ș.a., prevăzute în Programul național de gospodărire a apelor cît și în planurile de dezvoltare a altor ramuri economice, necesită a fi protejate împotriva manifestărilor torențiale. Silvicultura are sarcini deosebit de importante pentru întreținerea și ameliorarea însușirilor funcționale ale pădurii, alături de sectorul agricol, care are responsabilitatea gopodăririi raționale a fondului funciar agricol din zonele montane și colinare.

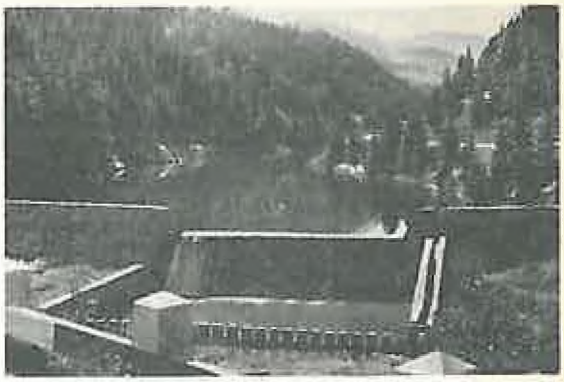


Fig. 6. Lucrări de corectare a torenților executate în perimetrul Lacul Roșu — Bicaz.

În acest scop se acționează permanent pentru :

— limitarea concentrării tăierilor și aplicarea de tratamente adecvate, în toate arboretele din bazinele hidrografice în care sînt amplasate acumulări de apă, regularizări de cursuri de apă, amenajări complexe etc. ;

— evitarea degradării solului prin amplasarea necorespunzătoare a unor instalații de scos — apropiat al materialului lemnos exploatat din păduri și mărirea procentului instalațiilor cu cablu în terenurile cu pantă mare și ușor erozibile ;

— interzicerea pășunatului în pădurile situate în bazinele torențiale. Nu se poate vorbi de rol hidrologic în pădurile în care se pășunează, ținînd seama de efectele negative considerabile pe care le aduce această practică asupra scurgerii apelor pe versanți, degradării solului și diminuării potențialului de protecție al vegetației forestiere. Bătătorirea solului și distrugerea litierei prin pășunat au ca efect reducerea capacității de retenție a precipitațiilor cu 25—50% și reducerea intensității de infiltrație a apelor în sol.

Acționînd cu toată energia în direcția conservării și dezvoltării fondului forestier și desfășurînd o amplă acțiune de amenajare hidrologică a bazinelor torențiale, se poate contribui în mod considerabil la redresarea echilibrului hidrologic în lanțul Carpaților României.

* * *

Aspecte privind regenerarea naturală în pădurile virgine şi cvasi-virgine din Carpaţii româneşti *)

Dr. ing. ŞT. PURCELEAN
Institutul de Cercetări,
Studii şi Proiectări Silvice
Bucureşti

634.0.231 :634.0.228.81

Studierea fenomenelor şi proceselor care au loc în pădurile virgine şi cvasi-virgine, prezintă o importanţă deosebită pentru silvicultură, atît din punct de vedere teoretic al cunoaşterii uneia din principalele etape ale circuitului biogen în ecosistemele forestiere naturale, cît şi din punct de vedere practic al fundamentării metodelor de gospodărire a pădurilor. Pădurile virgine ne oferă modele naturale ale sistemelor de relaţii şi legităţi proprii circuitului amintit din ecosisteme.

Cercetările în pădurile virgine şi cvasi-virgine din România s-au intensificat îndeosebi după 1948, fiind stimulate de necesitatea elaborării unor directive tehnico-ştiinţifice pentru transformarea acestor păduri în arborete echiene sau pluriene cultivate [12].

Cercetările întreprinse în suprafeţe de studiu permanente şi volante, care au vizat mai ales dinamica structurii şi creşterii arboretelor pluriene naturale de brad, molid şi fag (virgine sau cvasi-virgine) — pure şi amestecate — au condus la caracterizarea şi clasificarea după structură a arboretelor pluriene din Carpaţii R.S.R. [11], precum şi la precizarea unei metode pentru determinarea volumului şi creşterii la arboretele pluriene de brad, molid şi fag [13].

În ceea ce priveşte **aspecte de regenerare** în pădurile virgine şi cvasi-virgine, ele au fost cercetate atît în cadrul studiului general al regenerării naturale a arboretelor [1, 2, 5, 10, 20, 24], cît şi în cadrul cercetărilor întreprinse pentru fundamentarea unei metode de transformare a pădurilor pluriene naturale în arborete grădinărite [6]. Unele aspecte de regenerare în pădurea virgină şi cvasi-virgină din Carpaţi au fost cercetate şi în cadrul unor teze de doctorat [3, 16, 18]. Prin aceste cercetări se aduc o serie de contribuţii noi, cu privire la cunoaşterea procesului de regenerare în pădurea virgină şi cvasi-virgină.

Se cunoaşte din cercetările mai vechi [4, 7, 9, 21, 22, 23] că în pădurile virgine europene, există două moduri de regenerare. Unul considerat ca normal, este modul de regenerare caracterizat prin instalarea cu continuitate a seminţişului în golurile create în arboret prin moartea exemplarelor bătrîne de arbori, iar altul, este cel ce se realizează prin succesiuni subite (catastrofe), fie ca urmare a acţiunii vîntului (doborîturi de vînt), fie în urma unor incendii. În timp ce în primul caz seminţişul se dezvoltă sub adăpost, în cel de-al doilea caz acest adăpost (lateral sau de sus) lipseşte cel puţin parţial. Leibundgut [8] deosebeşte intensităţi diferite ale procesului de regenerare în pădurea virgină, în funcţie de faza de dezvoltare a acesteia în cadrul unei anumite asociaţii. Acest autor deosebeşte chiar o fază de regenerare (**Verjüngungsphase**), ce urmează în cazul lichidării încete a fazei optimale (*Optimalphase*). Cercetările întreprinse în ţara noastră, au pus în evidenţă diferenţierea modului cum se realizează regenerarea în pădurea virgină, după condiţiile bioecologice variabile în funcţie de tipul de pădure (înţeles ca unitate de clasificare biogeocenotică cu un grad de uniformitate mai mare dar de volum în general mai restrîns decît asociaţia vegetală). Astfel în pădurea virgină de fag, A. Rădulescu [18] deosebeşte două tipuri de regenerare: 1) Regenerarea din staţiuni adăpostite de vînt şi 2) Regenerarea din staţiuni în care unii factori apar în condiţii excesive.

În făgetele cvasi-virgine din bazinul superior al Teleajănului (grupa sudică a Carpaţilor Orientali, Carpaţii Curburii) se întîlnesc condiţii foarte bune de regenerare în făgetele cu floră de mull (*Fageta dentarietosa montana*) şi condiţii grele de regenerare în făgetele cu *Vaccinium* (*Fageta myrtilletosa montana*) [16].

În legătură cu făgetele cvasi-virgine din Carpaţii României, trebuie arătat că structura lor este destul de deosebită de aceea a unei păduri grădinărite, caracterizîndu-se în general printr-o acumulare de arbori foarte bătrîni, de dimensiuni mari, cu coroane foarte extinse [15].

Regenerarea se produce în mod diferenţiat, în funcţie de tipul de pădure şi în cazul unor păduri virgine sau cvasi-virgine pure sau amestecate de răşinoase. Astfel, în brădetele cu floră de mull pe depozite de fliş (*Abieta asperuletosa*) de pe versantul sudic al Penteleului (Carpaţii Curburii), în compoziţia cărora participă bradul ca specie majoritară, în amestec cu puţin fag, molid şi paltin de munte, regenerarea se realizează sub forma unor grupe, ochiuri sau fîşii, constituite dintr-un amestec de exemplare de vîrste şi dimensiuni diferite, cu predominarea celor de brad.

---

*) Comunicare prezentată în ziua de 1 octombrie 1970 în cadrul sesiunii extraordinare de lucru a Secţiei 23 IUFRO de la Ljubljana.

În aceeaşi pădure, dar în molideto-brădete normale cu floră de mull (*Piceeto-Abieta oxalidetosa*) în care aboretul a fost rărit în mod neuniform, ca urmare a dezrădăcinării de către vînt a unor exemplare de molid, regenerarea naturală se realizează în mod diferenţiat:

— în porţiunile în care arboretul bătrîn a fost mai mult deschis, s-a instalat un tineret de molid pur sau aproape pur;

— în porţiunile în care arboretul a fost mai puţin deschis, tineretul care se dezvoltă este constituit din brad + fag + molid sau brad + fag, iar unde arboretul a fost şi mai puţin deschis, s-a instalat numai seminţiş de brad, sau brad cu puţin fag diseminat [2]. Într-o pădure cvasi-virgină din bazinul superior al Teleajănului, aparţinind tipului brădeto-făget normal cu floră de mull (*Abieto-Fageta asperuletosa*) au fost constatate atît pîlcuri de seminţiş tînăr, cît şi pîlcuri de tineret în stadiu de molidiş-prăjiniş. În ceea ce priveşte compoziţia specifică a seminţişurilor, aceasta reflectă proporţia speciilor din etajul superior [16].

Într-o altă pădure cvasi-virgină din Carpaţii Orientali şi anume într-un molideto-făget (*Piceeto-Fageta oxalidetosa*) de pe Valea Rebrei (Munţii Rodnei), într-o suprafaţă de studiu situată la altitudinea de 1120 m (expoziţie V.N.V., înclinare 25°), proporţia speciilor regenerate în suprafaţa inventariată, era de 95 % fag şi numai 5 % molid, cu puţin brad diseminat. În aceeaşi pădure, însă într-un ochi (cu diametrul de $^{1}/_{4}$ H) din apropierea benzii studiate, creat prin căderea unor exemplare bătrîne de molid, proporţia pe specii a tineretului inventariat era de 57,7 % molid şi 42,3 % fag. Vîrstele tineretului inventariat variau în aceeaşi suprafaţă de studiu între 6 şi 10 ani la fag şi între 6 şi 40 ani la molid.

Seminţişuri şi tineretuři bogate, cu structură complexă se întîlnesc în pădurile virgine şi cvasi-virgine, constituite din **amestecuri de fag-brad-molid**. Într-o astfel de pădure, în tipul: amestec normal de răşinoase şi fag cu floră de mull (*Piceeto-Abieto-Fageta oxalidetosa*), regenerarea într-o suprafaţă de studiu situată în codrul secular Slătioara din Carpaţii Orientali (950 m altitudine, expoziţie nordică, înclinarea 30°) avea următoarea compoziţie: 45,7 % brad, 25,5 % fag, 17,9 % molid şi 10,9 % paltin de munte şi scoruş. Vîrstele exemplarelor inventariate variau aici între 1 şi 20 de ani la fag şi între 1 şi 40 de ani la molid.

Concluzii

Din cele arătate, se desprind următoarele concluzii:

1. Modul de instalare a seminţişului şi dinamica dezvoltării acestuia în pădurea virgină şi cvasi-virgină, variază de la un tip de pădure la altul, în funcţie de exigenţele ecologice ale speciilor ce compun pădurea şi de măsura în care condiţiile de mediu din interiorul pădurii sînt modificate prin dispariţia arborilor bătrîni.

2. În cadrul aceluiaşi tip de pădure, ritmul dispariţiei arborilor bătrîni şi deci şi intensitatea procesului de regenerare este variat, fiind influenţat de acţiunea factorilor meteorologici şi de evoluţia altor factori de mediu, cît şi de faza de dezvoltare a pădurii virgine, în sensul în care a fost definită de Leibundgut [8].

3. Apariţia seminţişurilor în pădurile virgine şi cvasi-virgine din Carpaţii româneşti se face cel mai frecvent sub forma de grupe, pîlcuri sau fîşii constituite dintr-un amestec de exemplare de vîrste şi dimensiuni diferite. Se confirmă astfel şi constatările altor cercetători [17, 19]. Acelaşi mod de regenerare a fost semnalat şi în pădurea virgină din Iugoslavia [11].

BIBLIOGRAFIE

[1] BADEA, M.: Contribuţii la studiul regenerării naturale a făgetelor din R. S. România. Instit. de Cercetări Forestiere, Bucureşti, 1966.

[2] CONSTANTINESCU, N.: Regenerarea arboretelor. Ed. Agrosilvică, Bucureşti, 1963.

[3] COSTEA, C.: Codrul grădinărit. Bucureşti, 1962, p. 83—88.

[4] DENGLER, A.: Waldbau auf ökologischer Grundlage, II. Auflage, Berlin, 1935, p. 259—261.

[5] DIHORU, GH.: Caracterizarea geobotanică a rezervaţiilor forestiere din Penteleu. Academia R.P.R. Studii şi Cercetări de Biologie, Seria Botanică, Tom. 16, 1964, p. 387—400.

[6] DISSESCU, R., PURCELEAN ST., FLORESCU, I. I.: Metoda de transformare a pădurilor pluriene naturale în arborete grădinărite. Instit. de Cercetări Forestiere Bucureşti, Studii şi Cercetări, vol. XXVI. Caiet 1 — Silvicultură — Ed. Agrosilvică, Bucureşti, 1968, p. 410—412 şi 419—420.

[7] FRÖHLICH, J.: Urwaldpraxis. Berlin, 1954, p. 120—132.

[8] LEIBUNDGUT, H.: Über Zweck und Methodik der Struktur- und Zuwachsanalyse von Urwäldern. Schw. Zeitschr. f. Forstwesen, 3, 1959, p. 111—124.

[9] MÜLLER, M. Z.: Aufbau, Wuchs und Verjüngung der Südsteuropäischen Urwälder, Hannover, 1926.

[10] NEGULESCU, E., CIUMAC, GH.: Silvicultura. Ed. Agrosilvică, Bucureşti, 1959.

[11] PINTARIČ, K.: Urwald in Jugoslawien. Schw. Zeitschr. f. Forstwesen nr. 3/1959, p. 163—168.

[12] POPESCU ZELETIN, I. şi PETRESCU, L.: Contribuţii la cunoaşterea creşterii arboretelor virgine. Acad. R.P.R. Bul. Ştiinţific, Secţia de Ştiinţe Agricole, Tom. VIII, nr. 4/1956, p. 865—880.

[13] POPESCU ZELETIN, I. şi DISSESCU, R.: Metodă pentru determinarea volumului şi creşterii la arboretele pluriene de brad, molid şi fag. Comunicările Academiei R.P.R., Tom. XII, nr. 10/1962 p. 1151—1161.

[14] POPESCU ZELETIN, I. şi DISSESCU, R.: Caracterizarea şi clasificarea după structură a arboretelor pluriene din Carpaţii R.S.R. Buletin ştiinţific. Academia R.S.R. nr. 1/1966.

[15] PURCELEAN, ST., DISSESCU, R.: Influence de la structure des peuplements sur leur ressistance vis-à-vis du vent. IUFRO 13 Kongress. Wien, 1961, Berichte 2 Teil, Band 1 — 23—30.

[16] PURCELEAN, ST.: Tipurile naturale de pădure din bazinul superior al Teleajenului. Institutul de Cercetări Forestiere C.D.F., București, 1966.

[17] PURCELEAN ST., PASCOVSCHI, S.: Cercetări tipologice de sinteză asupra tipurilor fundamentale de pădure din România. Instit. de Cercetări Forestiere. București, 1968.

[18] RĂDULESCU, V. A.: Wuchs, Leistung, Nutzung und Verjüngung der urwüchsigen Buchenbestände in den Karpathen. Inaugural Disertation. București, 1937.

[19] RUBNER, K.: Die pflanzengeographischen Grundlagen des Waldbaues. IV. Auflage, Berlin, 1953, p. 488 495.

[20] STĂNESCU, V., MOLDOVEANU, G.: Regenerarea bradului. Cercetări de ordin ecologic-silvicultural. Buletinul Instit. Politehnic din Brașov, Seria B, vol. X, 1968, p. 123—131.

[21] TKACENKO, M. E.: Silvicultura generală. București, 1955, p. 516—532.

[22] TSCHERMAK, L.: Waldbau auf pflanzengeographisch-ökologischer Grundlage. Wien, 1950, p. 343—346.

[23] VANSELOW, K.: Theorie und Praxis der natürlichen Verjüngung im Wirtschaftswald. II. Auflage. Berlin 1949, p. 95—99.

[24] VLAD, I.: Regenerarea naturală a molidului. Ed. Agrosilvică de Stat, București, 1957.

Despre procedeul de obținere a compostului din coaja de molid

Ing. L. STOICA
Tehn. V. ALANCUȚEI
I.C.S.P.S. — București

634.0.232.322.44 : 634.0.282.9

În literatura de specialitate din țara noastră nu este semnalată nici o încercare de compostare rapidă a deșeurilor de lemn sau a coajei de arbori, primele experimentări în acest scop efectuîndu-se de-abia în anul 1968 [9] și urmărindu-se stabilirea unui procedeu adecvat pentru obținerea unui produs de descompunere, de bună calitate, cu ajutorul unui preparat bacterian numit Eokomit (furnizat de firma austriacă Holzinger). Cercetările și experimentările efectuate în intervalul 1968—1970, au condus la stabilirea unui procedeu cu ajutorul căruia se obține compost din coajă de rășinoase, într-o perioadă de circa 6—8 săptămîni. Considerăm că rezultatele obținute pînă la această dată trebuie întregite prin experimentarea compostului obținut pe această cale, în pepiniere, sere, răsadnițe precum și pentru îmbunătățirea proprietăților fizice și chimice ale unor soluri nisipoase sau argiloase.

Printre cercetările întreprinse în străinătate, sînt demne de menționat cele executate la **Universitatea din Visconsin,** unde, materialul mărunțit s-a tratat cu amoniac, excesul de amoniac fiind neutralizat cu acid fosforic. După cîteva zile în grămadă a fost inoculată o ciupercă din genul *Coprinus*. Durata compostării a fost de patru săptămîni [11]. Bollen și Glennie [1] arată că pentru compostarea coajei este necesară să se ajungă la un conținut de azot de cel puțin 1%, aceasta putîndu-se realiza prin adăugarea de amoniac, uree sau alte substanțe care conțin azot (așezarea materialului pentru compostare poate să fie făcută în grămezi sau șire, care necesită puține mobilizări în timpul descompunerii). În Norvegia au fost inițiate, în ultimii ani, o serie de cercetări sistematice pentru valorificarea coajei, fie ca amendament, după o prealabilă mărunțire, fie pe calea compostării. Astfel, s-au efectuat experimentări [6] [7] de compostare a coajei și de stabilire a eficacității compostului asupra germinației și creșterii unor puieți de bună calitate. În ceea ce privește condițiile necesare pentru obținerea unui compost de bună calitate, în care materialul să ajungă la un grad avansat de descompunere, este necesar un conținut de 1—2% azot sub formă de uree, 0,4% fosfor ca superfosfat și o bună amestecare a lor cu coaja mărunțită. În Finlanda s-au făcut experimentări pentru folosirea scoarței de arbori ca amendament al solului și ca substrat organic pentru plante [2]. De asemenea, a fost experimentat procedeul de compostare cu ajutorul preparatului bacterian Eokomit, coaja mărunțită fiind așezată în grămezi de 4×4 m înalte de 1,5 m. În Cehoslovacia, s-au efectuat experimentări [8] pentru valorificarea coajei de molid și de fag. Mărunțirea coajei s-a efectuat cu ajutorul unui ferăstrău defibrator, iar pentru îmbogățirea particulelor de coajă în elemente nutritive s-au folosit îngrășăminte naturale de staul, pe lîngă uree, superfosfat sau sulfat de amoniu. Durata compostării a fost de șase luni. În R.D. Germană [4] există o întreprindere care produce compost de valoare ridicată, din deșeurile rezultate la cojirea molidului și pinului. În anii 1964—1967 această întreprindere a prelucrat 36 mii m^3 coajă. Compostarea deșeurilor lemnoase a fost studiată și în **R. F. a Germaniei** și în **Austria.** Comparîndu-se compostul din coajă cu gunoiul de grajd de la bovine s-a ajuns la concluzia că probabil primul este superior celui din urmă [3].

1. Mărunțirea coajei și echipamentul necesar. Coaja, așa cum iese din cojitoarele mecanice sau din cojirea manuală, este mult prea mare pentru a putea fi folosită la o compostare rapidă. De altfel este normal ca pe măsură ce granulația materialului este mai fină, suprafața oferită pentru atac microorganismelor să fie mai mare și deci timpul de compostare mai scurt. Din încercările efectuate de noi, rezultă că dimensiunile ideale ar fi acelea sub 5 mm, dar s-ar putea ca și cele pînă la 10 mm să fie apte pentru compostare.

Majoritatea utilajelor care ar putea fi folosite la mărunțirea coajei și care există în țara noastră sînt utilizate în cadrul industriei celulozei și hîrtiei și în industria lemnului. Toate aceste tocătoare au însă capacități prea mari și în general produc particule prea mari (3—5 cm), nepotrivite pentru o bună compostare. Pentru cazul nostru, în care avem nevoie de particole de dimensiuni sub 5 mm, ne-am oprit asupra unei mori cu ciocane fabricată la noi în țară la U.M.M. Topleț, avînd o capacitate de 1,2 tone pe oră. Moara aceasta este prevăzută cu o serie de site, ceea ce permite obținerea unei granulații dorite. Agregatul este acționat de un electromotor de 10 kW și — în ansamblu — are o construcție simplă, este redus ca dimensiuni și este relativ ieftin. În tabela 1 este prezentată granulometria coajei de molid, mărunțită la tocătorul de mai sus, avînd montată sita de 8 mm. Rezultă că 95% din coaja mărunțită are dimensiunile cuprinse între 0,2 și 5 mm, particolele mai mici de 0,2 mm avînd o participare de numai 5%.

Tabela 1

Repartiția procentuală a mărimii particulelor de coajă de molid mărunțită la moara cu ciocane Topleț tip 1,2

Materialul	Repartiția procentuală pe dimensiuni de particole exprimată în g la 100 g material uscat			
	5 – 2 mm	2 – 1 mm	1 – 0,2 mm	0.2 mm
Coaja de molid	35,0	29,0	31,0	5,0

2. Compostarea. S-a folosit coajă de molid, mărunțită așa cum s-a arătat, și care s-a udat pentru a se realiza o umiditate de 60—70% și apoi s-a tratat cu uree, var și suspensie de Eokomit. În vederea stabilirii tehnicii de tratare a coajei mărunțite, cu uree, ca sursă de azot pentru susținerea activității microbiologice, cu var, pentru neutralizarea acidității coajei, și cu suspensia de Eokomit, s-au efectuat experimentări în două etape, diferite una de alta prin tehnica de lucru.

În prima etapă, coaja de molid, în prealabil udată așa cum s-a arătat, a fost așezată în lăzi, în straturi de cîte 30 cm înălțime, fiecare strat fiind tratat cu uree dizolvată în apă, cu praf de var stins, uscat și mărunțit și cu suspensia de Eokomit. După așezarea și tratarea a trei astfel de strate tratate, peste acestea s-a așezat coajă mărunțită și udată dar netratată. Volumul total al fiecărei variante a fost de 0,7 m³. Pentru a se putea trage concluzii asupra eficacității suspensiei de Eokomit au fost instalate variante tratate numai cu uree și var, fără suspensie de Eokomit. Din observațiile asupra mersului compostării, în intervalul a opt săptămîni și dintr-o serie de analize de laborator, reiese că tehnica de lucru de tratare a coajei mărunțite în strate nu este recomandabilă. Chiar și aspectul materialului ne arată că procesele de descompunere sînt active numai în zonele de tratare, unde schimbarea culorii coajei este evidentă iar particolele de coajă prezintă un grad avansat de descompunere (fig. 1).

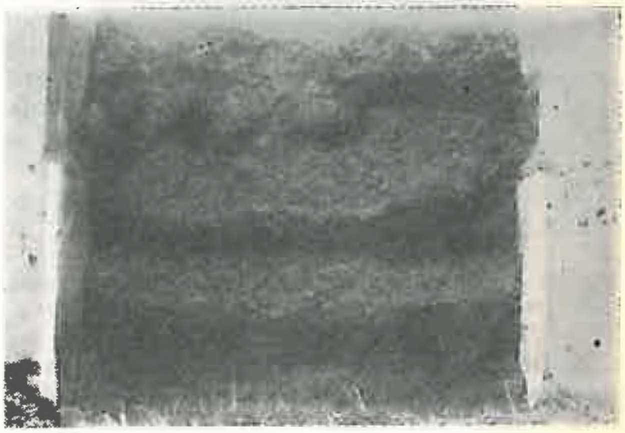


Fig. 1. Secțiune într-o variantă cu coajă de molid mărunțită. Benzi alternative cu material de culoare închisă avansat descompus (înălțimea 1 m).

În etapa a doua s-au instalat patru variante, la care pe lîngă faptul că volumul variantelor a fost mărit la 2,25 m³, s-a modificat și tehnica de lucru, în ceea ce privește umezirea materialului și modul de tratare. În plus, de astă dată s-a efectuat și mobilizarea, golirea și încărcarea lăzilor, la 75 de zile de la instalare. Astfel, pentru tratare și umezire s-a folosit o cuvă metalică cu un volum de 2 m³, în care s-au adăugat 500 —600 l apă de puț. S-a adăugat apoi ureea și cantitatea de var corespunzătoare corectării valorii *p*H, precum și suspensia de Eokomit (fig. 2). În această soluție, al cărei *p*H a fost adus la valoarea 8,5 s-au adăugat circa 2,5 m³ coajă mărunțită, amestecîndu-se intim. De aici materialul bine umezit și amestecat, s-a încărcat în lăzi. La 24 ore de la încărcarea lăzilor, umiditatea coajei în cele patru variante a fost cuprinsă între 71% și 80%. Experimentarea a durat 120 zile, timp în care s-a efectuat o serie de observații macroscopice și măsurători de temperatură, la început zilnic, iar după două săptămîni la intervale mai mari. Variantele instalate au urmărit să stabilească condiţiile de lucru, modul de tratare, umezire şi efectul aerisirii, precum şi eficacitatea adăugării suspensiei de Eokomit asupra duratei procesului de compostare. Periodic s-au recoltat probe pentru analiza chimică a materialului.

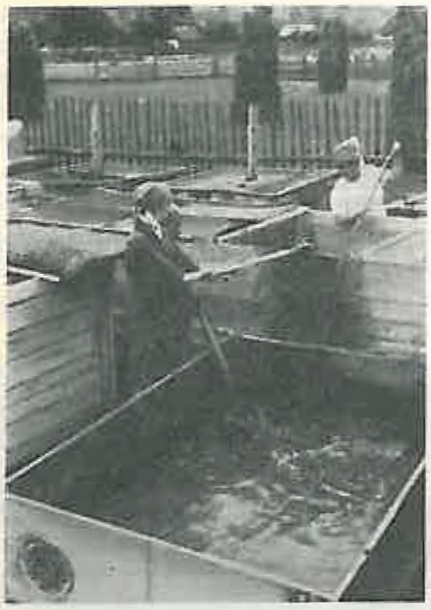


Fig. 2. Umezirea şi amestecarea coajei de molid cu uree, var şi suspensie de Eokomit în metodică.

3. Observaţii, măsurători de temperatură şi analize efectuate. În intervalul de timp în care s-au condus experimentările, s-au făcut observaţii periodice asupra tasării, consistenţei particulelor de coajă, precum şi asupra modificării culorii ei. Pentru scăderea gradului de subiectivism în aprecierea culorii materialului în stare uscată şi umedă, aceasta a fost stabilită şi notată cu ajutorul unui altlas de culori (Munsell Standard Soil Color Chart 1966).

Pentru determinarea temperaturii materialului în interiorul lăzilor s-a folosit un termometru cu mercur cu imersia de 300 mm, măsurarea efectuîndu-se la adîncimea de 50 cm.

Pentru caracterizarea din punct de vedere chimic s-au efectuat următoarele determinări : *a*) valoarea *p*H, cu electrod de sticlă ; *b*) azotul prin metoda Kjeldahl ; *c*) potasiul şi calciul, la fotometru cu flacără, din soluţia obţinută la mineralizarea materialului cu amestec de acid percloric şi acid sulfuric ; *d*) materia organică solubilă în NaOH *n*/10, prin oxidare cu bicromat de potasiu ; *e*) capacitatea de schimb cationic „T'', prin saturare cu clorură de bariu tamponată la *p*H = 7 cu hexametilen-tetramină ; *f*) cenuşa, prin calcinare în cuptor electric la 600°C ; 8) umiditatea, prin uscare la etuvă la 105°C.

4. Rezultatele obţinute. Ca urmare a tratamentului aplicat, procesul de descompunere al coajei de molid a început intens, în toate cele patru variante, încă în primele zile de la tratare, aceasta manifestîndu-se printr-o creştere accentuată a temperaturii materialului. Aşa cum rezultă din fig. 3, acest efect exoterm, expresie a unei intense activităţi bacteriene, înregistrează un salt de la 30°C la peste 50°C în decurs de numai şapte zile, şi aceasta în condiţiile în care temperaturile minime ale aerului au oscilat între —2 şi +5°C. Temperatura maximă de 52°C atinsă în prima săptămînă nu se păstrează însă, astfel că în următoarele zile scade lent pînă la 26°C în variantele V_1, V_2 şi V_4, iar în varianta V_3 pînă la circa 36°C. După nouă săptămîni de la începerea experimentării, lăzile au fost golite şi apoi încărcate din nou cu acelaşi material, aceasta în vederea aerisirii. Această operaţiune de mobilizare a materialului a avut un efect stimulator asupra activităţii microbiologice şi ca urmare temperatura din interiorul lăzilor, care la reîncărcare a fost de 20°C, creşte pînă la 36°C în V_3 şi pînă la 30—32°C în celelalte trei variante, scăzînd apoi treptat şi ajungînd după circa 120 zile la 4—6°C, în luna octombrie, cînd temperatura minimă a aerului a ajuns la 0°C.

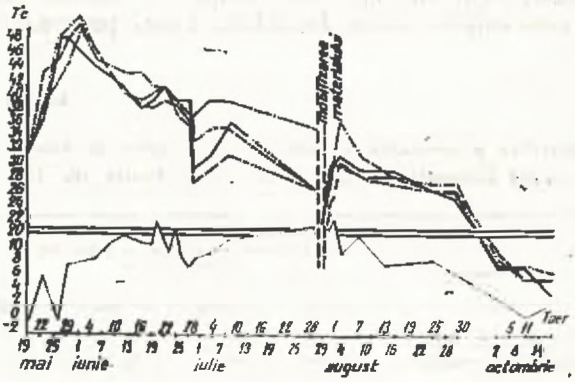


Fig. 3. Temperaturile coajei de molid tratată cu uree, var şi Eokomit, temperaturile minime ale aerului. Blocul experimental Sadova, 1969.

Din observaţiile pe mai sus se desprinde concluzia conform căreia adaosul de preparat bacterian (suspensia de Eokomit) nu are nici o influenţă, asupra grăbirii procesului de compostare, cea mai reuşită variantă, din acest punct de vedere, fiind aceea în care coaja de molid mărunţită a fost tratată numai cu uree şi var (V_3). De asemenea, putem să constatăm influenţa pozitivă a mobilizări asupra procesului de descompuneri. Nu este exclus ca mobilizarea materialului la intervale mai scurte, să aibă un efect şi mai evident asupra procesului de compostare a coajei.

În legătură cu valoarea maximă a temperaturii variantelor înregistrată în experimentările de compostare descrise, care a fost de circa 52°C, se constată că este în concordanţă şi cu alte cercetări [6], la care în experimentări de compostare a coajei de pin silvestru şi de brad, s-au înregistrat temperaturi maxime de 48—53°C în primele șapte-opt zile de la instalare. Aceste constatări nu sînt însă în concordanță cu datele prezentate de *Zneimer* (1967), care arată că s-au înregistrat temperaturi de 65–70°C la compostarea coajei prin adăugarea de preparat bacterian Eokomit.

Compostul la încheierea unui ciclu de observații de 120 zile, și-a păstrat umiditatea pe întreaga perioadă de experimentare, în jurul valorii de 75% (umiditate calculată prin raportare la materialul umed), are o culoare roșcată (10 R 1/1) în stare umedă și brun roșcat negru (10 R 2/2) în stare uscată, nu are miros dezagreabil și în stare umedă are o plasticitate destul de avansată, fără însă ca particulele să-și fi pierdut forma inițială (fig. 4). Este interesant de remarcat că după uscare particulele respective se pot sfărîma ușor prin apăsare între degete.

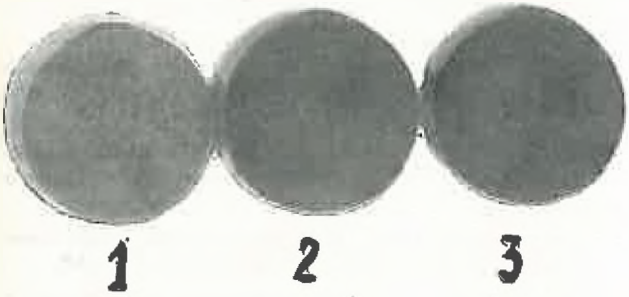


Fig. 4. Compost din coaja de molid (2 și 3) în comparație cu coaja netratată (1): *1* = varianta martor; *2* = varianta tratată cu uree, var și Eokomit și *3* = varianta tratată numai cu uree și var.

Pentru caracterizarea din punct de vedere chimic a coajei de molid, pe parcursul observațiilor s-au recoltat probe pentru analiza chimică la 30 de zile, la 60 de zile și la 120 de zile de la instalarea experienței. Datele obținute sînt prezentate în tabela 2.

Valoarea *p*H a coajei de molid netratate este în jur de 4. La 30 de zile de la instalare este cuprinsă între 6,4 și 6,8, pentru ca după 120 de zile să crească la 7,2 și 7,3. Această creștere a valorii *p*H se poate datora unei active descompuneri biochimice a ureei de către ureează, pînă la amoniac, care se absoarbe pe particolele de coajă și mărește astfel *p*H-ul materialului.

Conținutul de potasiu, exprimat sub formă de K_2O este în general neschimbat în toată perioada experimentării și este cuprins între 0,23 și 0,29 g%. Conținutul de calciu este mai ridicat, ajungînd la 2,54 – 3,36 g % CaO, ca urmare a adăugării varului, necesar corectării valorii *p*H. Dintre elementele nutritive, cel mai important este, fără îndoială, în cazul prezentei experiențe, azotul, atît ca element indispensabil unei active descompuneri bacteriene în timpul procesului de compostare, cît și ca element de nutriție, atunci cînd compostul este folosit în cultură ca amendament organic. Conținutul de azot, ca urmare a adăugării ureei, a ajuns la 0,99–1,10 g% N, la 30 de zile de la

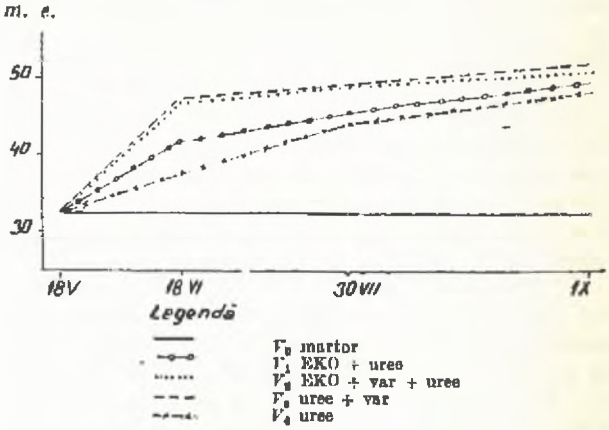


Fig. 5. Variația capacității de schimb cationic (*T*) la coaja de molid tratată cu Eokomit, uree și var. Blocul experimental Sadova, 1969.

Tabela 2

Date analitice privind coaja de molid (Blocul experimental Sadova, 1969)

Varianta și tratamentul	Timp de la instalare zile	pH	Azot	K_2O	CaO	Materie organică*	Cenușă	Umid.	T** în m.e.%
			Rezultatele exprimate în g la 100 g material uscat la 105°C						
Uree + var + Eokomit	28	6,8	0,99	0,29	3,05	7,45	9,80	78,0	46,4
	56	6,8	0,62	0,29	3,36	11,50	6,82	76,0	48,9
	120	7,2	0,61	0,23	2,86	18,40	4,20	72,2	51,1
Uree + var	28	6,4	1,10	0,29	3,00	8,28	8,43	78,5	45,2
	56	6,8	0,55	0,29	3,06	9,75	9,70	78,0	49,0
	120	7,3	0,45	0,23	2,82	13,95	4,60	71,2	52,0

* Materia organică solubilă în NaOH n/10

** *T* = capacitatea de schimb cationic

instalare. La 60 de zile, conținutul acestuia a scăzut cu 40—50% ajungînd la valori cuprinse între 0,55 și 0,62 g %. În continuare pierderile de azot sînt neînsemnate. Posibilitatea pierderilor de azot sub formă de amoniac în timpul descompunerii biochimice a ureei în cadrul procesului de compostare, este semnalată și de alți cercetători [5] [10].

Valoarea *T* (capacitatea de schimb cationic) crește marcant, ca urmare a dezvoltării procesului de compostare în toate cele patru variante și atinge valori în jurul a 50 m³ la 100 g material uscat, la 60 și 120 zile de la instalare. Faptul că alura curbelor reprezentînd variantele V_2 (EKO + uree + var) și V_3 (uree + var) este aceeași (fig. 5), ne dovedește că adăugarea suspensiei de Eokomit nu are nici un efect deosebit asupra compostării coajei de molid. Prin aceasta se confirmă afirmația lui Martin [4], care arată că este posibilă compostarea coajei de arbori și fără să se utilizeze un preparat bacterian.

5. Concluzii. Coaja de molid necesară experimentărilor de compostare a fost mărunțită la o moară cu ciocane prevăzută cu site. Fiecare metru cub de material a fost tratat cu 4,4 kg uree, circa 0,5 kg var stins sub formă de lapte de var și 1 litru suspensie de Eokomit. De menționat că numai varul proaspăt stins are proprietatea de a învinge efectul hidrofug al rășinilor, de a le saponifica și a le dizolva în apă. Carbonatul de calciu nu este indicat în acest scop.

Produsul Eokomit este o cultură de bacterii vii, gram pozitive, care se dezvoltă aerob. Experimentarea acestui preparat a arătat că el se poate utiliza la compostarea coajei de molid dar compostarea acestui material se poate realiza și fără acest produs, folosindu-se numai uree și var stins.

Valoarea *p*H a amestecului de compostare poate să fie cuprinsă între 6,5—8,5. Pentru o bună compostare este necesară umezirea materialului pînă la un conținut de umiditate de 60—70% (raportată la materialul umed) și amestecarea intimă cu substanțele indicate mai sus. Amestecarea s-a făcut prin lopătarea materialului umezit și stropit cu substanțele dizolvate în prealabil.

Compostarea s-a făcut în lăzi de lemn, avînd volumul cuprins între 0,7 și 3,2 m³. În cazul cînd volumul unei variante a fost sub 1 m³ nu s-au obținut rezultate bune, pierderile de căldură fiind prea mari. Rezultatele cele mai bune s-au obținut la volume cuprinse între 2—3 m³ și înălțimea de 1,2—1,5 m. Aerarea periodică a materialului supus compostării are o importanță deosebită, favorizînd activitatea microbiologică și reducînd perioada de compostare. Durata unei compostări bune este de 6—8 săptămîni.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bollen, W. B. and Glennie, D. W.: Fortified Bark for Mulching and soil Conditioning. For. Prod. J. XIII, (6) 1963 p. 209—215.

[2] Isomäki, O.: On the Utilization of Bark as a Soil Improver and Substrate for plants. Paper and Timber Nr. 6, 1957, p. 1—7.

[3] Königsbrun, A.: Compostieren ganz leicht gemacht. Oberbyerisches Volksblatt 9, 1965 (12).

[4] Martin, M.: Despre compostarea deșeurilor de la cojire. Holzindustrie, Nr. 5, 1969 p. 140.

[5] Müller, G.: Biologia solului (traducere din l. germană) Edit. Agrosilvică, 1968.

[6] Salbraa, K.: Fersk og compostert bark som jordforbedring smiddel og compostering av bark. Medelesar fra Det Norske Skogforsksversan Vallebekk Narge, Nr. 85, Band XXIII, 1967 p. 303—380.

[7] Salbraa, K.: Bark til jordeforbedring. Norsk Skogindustrie Nr. 3, 1969 p. 82—86.

[8] Starck, K.: Compostarea coajei rezultate la cojire, ca deșeu. Les, XXI (7), 1969 p. 203—204.

[9] Stoica, L. și Latiș, L.: Compostarea, mijloc de valorificare a unor deșeuri de coajă și rumeguș. Rev. Pădurilor, Nr. 1, 1971.

[10] Tranina, N. E. și Veresova, T. M. : Uzuconia microbiologicesechih protesov poi compostirovani drevenih opiloc. Lesnoi jurnal, Nr. 2, p. 18—21.

[11] Wilde, S. A. : Marketable sawdust compost. Their preparation and Fertilizing values. For. Prod. J. 8 (11), 1958. p. 323—326.

Influența umidității și reacției solului asupra regenerării bradului

Ing. N. CONSTANTINESCU
ing. V. CRISTESCU
ing. I. FLORESCU
Ing. L. LATIȘ
Ing. L. STOICA
I.C.S.P.S. — București

634.0.181.3 : 634.0.231

Pentru a se putea contribui la stabilirea măsurii în care umiditatea și reacția solului influențează regenerarea bradului, au fost instalate de către Institutul de Cercetări Forestiere din București, experiențe în vase de vegetație.

1. Locul cercetărilor

Experiențele au fost instalate în două regiuni diferite din punct de vedere stațional (Sinaia și Ștefănești), fiind efectuate timp de doi ani (1966 și 1967). Punctul experimental Sinaia este situat în Carpații Meridionali, în subzona amestecurilor de brad cu fag, la altitudinea de 900 m; temperatura medie anuală este de 6°C, iar precipitațiile atmosferice medii anuale de 800 mm. Stațiunea experimentală Ștefănești este situată în Cîmpia Romînă, în subzona stejarului, la altitudinea de 100 m, temperatura medie anuală 10,8°C, precipitațiile atmosferice medii anuale 550 mm.

2. Metoda de cercetare

Atît la Sinaia cît și la Ștefănești, experiențele au fost instalate în trei grupe de variante: grupa I, în sol acid; grupa II, în sol neutru; grupa III, în sol alcalin. Pentru fiecare grupă s-au diferențiat patru variante de umiditate: Varianta I — umiditatea solului se va menține la 25% din intervalul de umiditate dintre coeficientul de ofilire și capacitatea de cîmp; Varianta II — umiditatea solului se va menține la 50% din același interval; Varianta III — umiditatea solului se va menține la 75% din intervalul menționat; Varianta IV — umiditatea solului se va menține la întreaga valoare a intervalului de umiditate dintre coeficientul de ofilire și capacitatea de cîmp.

La instalarea experiențelor, în aprilie 1966, valoarea *p*H-ului pentru solurile folosite a fost: 5,40—sol acid de la Cota 1400; 6,80 — sol neutru din pădurea Peleș; 7,80 — sol slab alcalin din Pădurea Piatra Arsă. La solul luat în primăvara 1967 valoarea *p*H-ului a fost următoarea: 5,10 — sol acid la Cota 1400; 6,70 — sol neutru, Valea Peleș; 7,80 — sol slab alcalin, Piatra Arsă.

Solul a fost curățat de schelet și bine omogenizat pentru fiecare grupă de variante. Vasele de vegetație au fost numerotate de la 1 la 72, stabilindu-se pentru fiecare sol, greutatea în grame. Pentru fiecare variantă de umiditate s-au prevăzut trei repetiții. Pentru fiecare din cele trei tipuri de sol s-a determinat capacitatea de cîmp pentru apă, coeficientul de ofilire, coeficientul de higroscopicitate, intervalul activ de umiditate și valorile corespunzătoare pentru 25%, 50%, 75% și 100% din acest interval (tabela 1).

Tabela 1

Caracteristicile solului cu valorile din intervalul activ de umiditate pentru cele patru variante, probe din 1967

Proveniența solului	pH	Ch	Co	Cc	(Cc − Co) x/100 + Co			
					x = 25	x = 50	x = 75	x = 100
Cota 1400	5,1	6,31	9,5	54,3	20,7	31,9	43,1	54,3
Valea Peleș	6,7	11,71	17,6	70,0	30,7	43,8	56,9	70,0
Piatra Arsă	7,8	12,33	18,5	91,3	36,7	54,9	73,1	91,3

S-a stabilit apoi greutatea solului uscat din vase precum și valorile greutății pe care trebuie să o aibă vasele cu sol și semințe pentru valorile 25%, 50%, 75% și 100% din intervalul activ pentru fiecare tip de sol. Semințele din anul 1966 au avut potența germinativă de 33,75%, iar cele pentru experiențele din anul 1967 de 27%. În anul 1966, semănarea semințelor s-a făcut la 27 mai la Ștefănești și la 8 iunie la Sinaia, iar în 1967 la 29 aprilie la Ștefănești și 29 mai la Sinaia. Semințele au fost acoperite cu un strat de 1 cm grosime de sol din vas. De la semănare pînă la recoltarea ultimilor date pentru perioada de vegetație respectivă, vasele s-au cîntărit la intervale de trei zile; la fiecare cîntărire s-a adăugat la fiecare vas apă cît a fost necesar, pentru ca vasul să atingă greutatea corespunzătoare umidității pentru varianta respectivă. În tot timpul experimentării, vasele de vegetație au stat sub adăpost de sticlă. În plus, la Ștefănești, în lunile iunie-august, deasupra vaselor s-au așezat grătare cu interspații de 50%.

Periodic s-au făcut inventarieri pentru stabilirea dinamicii și a procentului de menținere a puieților răsăriți. La finele perioadei de vegetație s-au recoltat date privind creșterea în înălțime și masa verde a puieților. Datele recoltate s-au centralizat și s-au prelucrat statistic pentru a stabili dacă există sau nu diferențe reale între variantele adoptate.

3. Rezultatul cercetărilor

a. Variația procentului de răsărire în funcție de reacția solului.* Din figurile 1 și 2 se constată că, la Sinaia atît în anul 1966 cît și în 1967, cel mai bun procent de răsărire s-a obţinut în solul cu reacţia neutră. Atît în solul cu reacţia mai acidă, cît şi în cel cu reacţia slab alcalină, procentul de răsărire este mai redus decît în solul cu reacţie neutră. Pe cînd, însă, în 1966, în solul cu reacţie acidă procentul de răsărire este mai mare decît cel din solul slab alcalin, în anul 1967, situaţia s-a inversat; în solul slab alcalin procentul de răsărire este mai mare decît în solul acid. Drept consecinţă în anul 1966, procentul de răsărire din solul cu reacţia neutră a fost cu 11,6% mai mare decît cel din solul acid, iar în anul 1967, cu 54,6%; faţă de solul slab alcalin, diferenţa este de 19,2% în anul 1966 şi 8,4% în anul 1967.

---

* Procentul de răsărire în funcție de reacția solului reprezintă media procentului din cele patru variante de umiditate din solul cu aceeași reacție.

La Ştefăneşti, cu toate să s-a folosit aceeaşi sămînţă ca şi la Sinaia, în ambii ani de experienţă, procentul mediu de răsărire a fost mai mic. Diferenţa între procentul de răsărire de la Ştefăneşti şi cel de la Sinaia n-a fost însă aceeaşi în cei doi ani. În 1966 a fost mai mare (17,5 faţă de 10,5) iar în 1967 a fost mai mic (13,2 faţă de 11,0).

Reducerea diferenţei s-a produs în principal datorită scăderii procentului de răsărire a seminţei de la Sinaia de la 17,5 la 13,2. Aceasta înseamnă că în anul 1967 condiţiile de mediu de la Sinaia, cu toate că s-au menţinut mai favorabile decît la Ştefăneşti, totuşi au fost mai puţin favorabile decît în 1966, pentru răsărirea seminţelor de brad.

Eşalonarea procentului de răsărire, în funcţie de reacţia solului, este diferită de cea de la Sinaia. În anul 1966, cel mai ridicat procent de răsărire s-a obţinut în solul acid şi acesta scade pe măsură ce creşte reacţia solului, cel mai redus procent de răsărire realizîndu-se în solul slab alcalin. În 1967, în cele mai multe cazuri situaţia se inversează, procentul de răsărire cel mai ridicat obţinîndu-se în solul cu reacţia slab alcalină şi cel mai scăzut în solul acid.

Pe cînd în anul 1966 diferenţa între valorile extreme este de 4,1%, în 1967, această diferenţă este de numai 0,9%. Reducerea diferenţei dintre valorile extreme se datoreşte în principal compensării procentelor de răsărire dintre solul acid şi cel slab alcalin, pe cînd primul s-a redus cu 2,6, cel de-al doilea a crescut aproape cu aceeaşi valoare 2,8.

b. Variaţia procentului de răsărire în funcţie de umiditatea solului. La Sinaia, în anul 1966, procentul de răsărire cel mai redus a fost în variantele cu cea mai redusă umiditate şi el creşte pe măsură ce creşte şi umiditatea solului; dar creşterea procentului de răsărire nu este proporţională cu creşterea umidităţii. Cea mai mare creştere o înregistrează procentul de răsărire (fig. 1 şi 2), cînd umiditatea creşte de la 25% la 50%. Şi la umidităţi mai mari, procentul de răsărire creşte, dar creşterea este mult mai mică decît cea de la trecerea pragului de la 25% la 50% din intervalul activ de umiditate. Astfel procentul de răsărire de la umiditatea de 50% este cu 62,6% mai mare decît cel de la umiditatea 25%. În schimb, cel de la umiditatea 75% este numai cu 4,3% mai mare decît cel de la umiditatea 50%, iar cel de la umiditatea 100% este cu 3,6% mai mare decît cel de la umiditatea 75%. Şi în cadrul aceluiaşi tip de sol procentul de răsărire creşte o dată cu creşterea umidităţii. Există însă şi o abatere. Pe cînd la solul acid şi cel slab alcalin procentul de răsărire creşte continuu o dată cu creşterea umidităţii solului, la solul cu reacţia neutră, procentul de răsărire creşte numai de la varianta cu 25% umiditate la cea cu 50% umiditate, pentru ca apoi să scadă către variantele cu 75% şi 100% umiditate. În anul 1967, sensul creşterii procentului de răsărire este invers faţă de cel din 1966. În 1967, cel mai redus procent de răsărire s-a obţinut în varianta cu cea mai mare umiditate (100% din intervalul activ) şi el creşte către variantele cu umiditatea cea mai scăzută, procentul cel mai mare obţinîndu-se în varianta cu cea mai redusă umiditate (25% din intervalul activ de umiditate). Şi în acest an, diferenţa cea mai mare (de 43%) s-a înregistrat între procentele cele mai mici (cele din variantele cu 100% şi 75% din intervalul activ de umiditate) şi cea mai mică, de numai 2,5%, între procentele cele mai mari (cele din variantele cu 50% şi 25% din intervalul activ de umiditate). Şi în anul 1967 există abateri ale variaţiei procentului de răsărire în cadrul aceluiaşi tip de sol, în funcţie de variaţia umidităţii solului şi această abatere se produce atît în solul cu reacţia neutră, cît şi în solul slab alcalin. Pe cînd în solul acid procentul de răsărire creşte continuu o dată cu descreşterea umidităţii, la solul neutru şi la cel slab alcalin această creştere se continuă pînă la varianta cu 50% din intervalul activ de umiditate, pentru ca apoi să se menţină practic la aceeaşi valoare şi la varianta cu 25% din intervalul activ de umiditate.

La Ştefăneşti, atît în anul 1966 cît şi în 1967, spre deosebire de Sinaia, cel mai mare procent de răsărire s-a obţinut în variantele cu cea mai ridicată umiditate. Şi la acest punct însă se poate constata o diferenţă în modul de creştere al procentului de răsărire de la o variantă la alta, în cei doi ani. Astfel, în 1966, diferenţa dintre valoarea minimă şi cea maximă a procentului de răsărire este simţitor mai mare decît în 1967 (4,3 în 1966 faţă de 1,1 în anul 1967). De asemenea, se mai relevă faptul că variaţia procentului de răsărire este mai constantă la Sinaia decît la Ştefăneşti. La Ştefăneşti numai în 1966 şi numai la solul acid se constată o creştere continuă a procentului de răsărire de la varianta cu cea mai redusă umiditate către varianta cu umiditate mai mare. La cele-

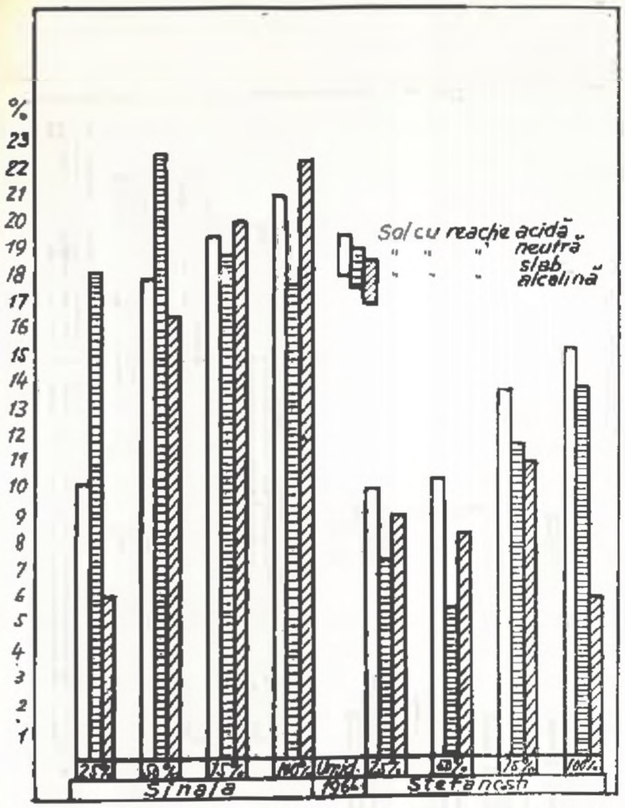


Fig. 1. Variația procentului de răsărire în anul 1966, la Stațiunea Ștefănești.

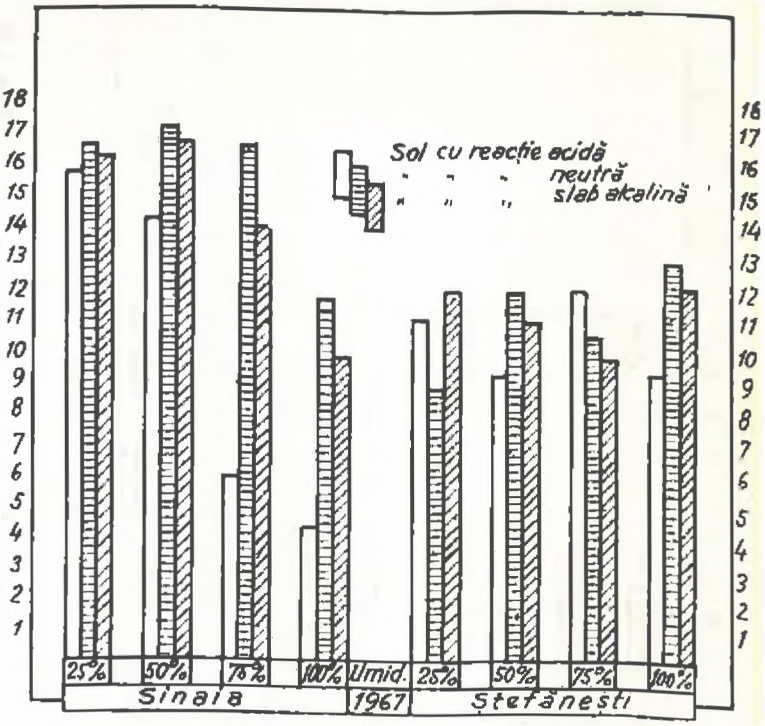


Fig. 2. Variația procentului de răsărire în anul 1967, la Sinaia și Ștefănești.

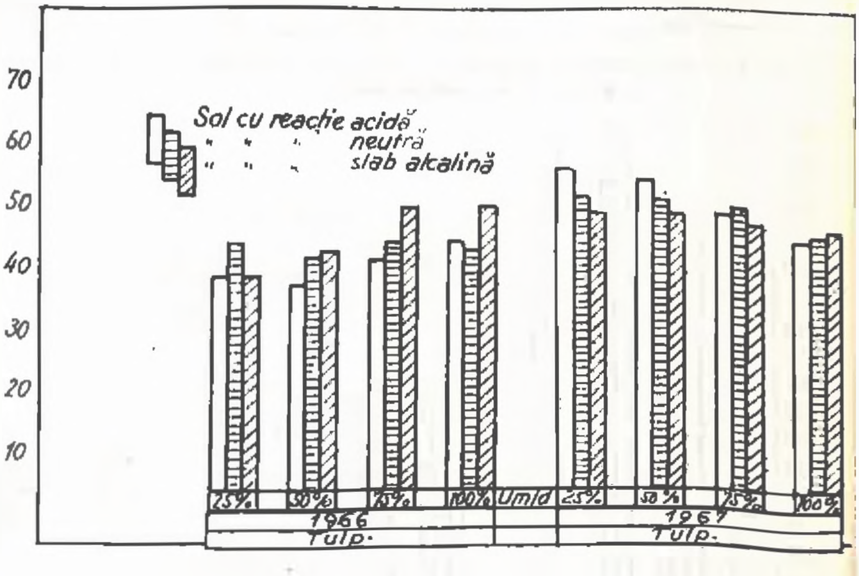


Fig. 3. Variația creșterii în lungime a tulpinii la puieții de un an, în anii 1966 și 1967 la Sinaia.

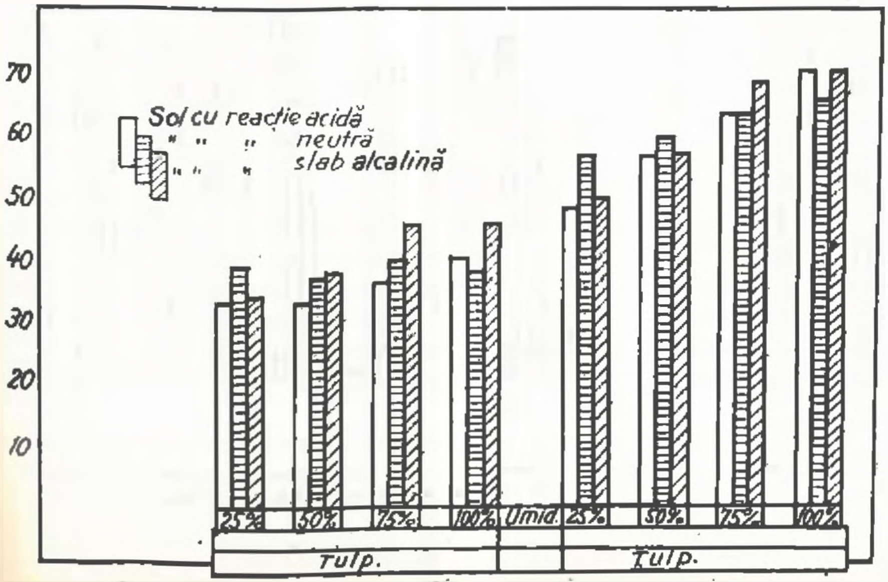


Fig. 4. Variația creșterii în lungime a tu pinii la puieții de un an și doi ani (în a 1966 și 1967) la Sinaia.

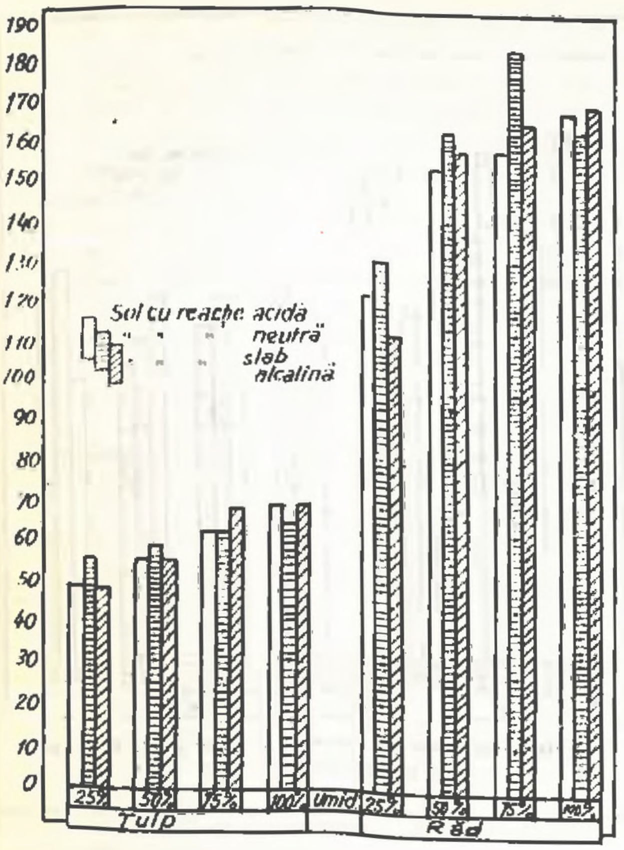


Fig. 5. Variația creșterii în lungime a tulpinii și rădăcinii la puieții de doi ani la Sinaia.

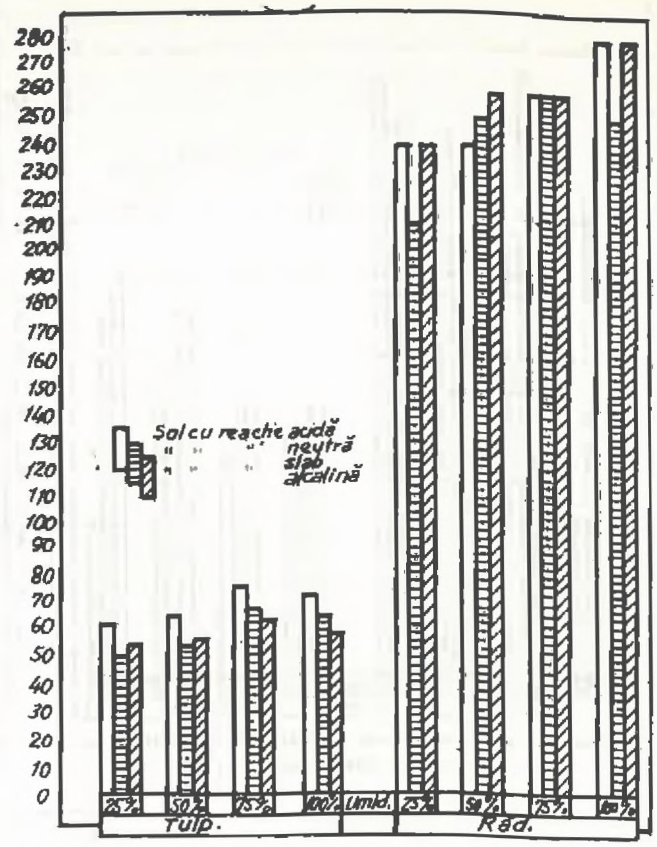


Fig. 6. Variația creșterii în lungime a tulpinii și rădăcinii la puieții de doi ani la Ștefănești.

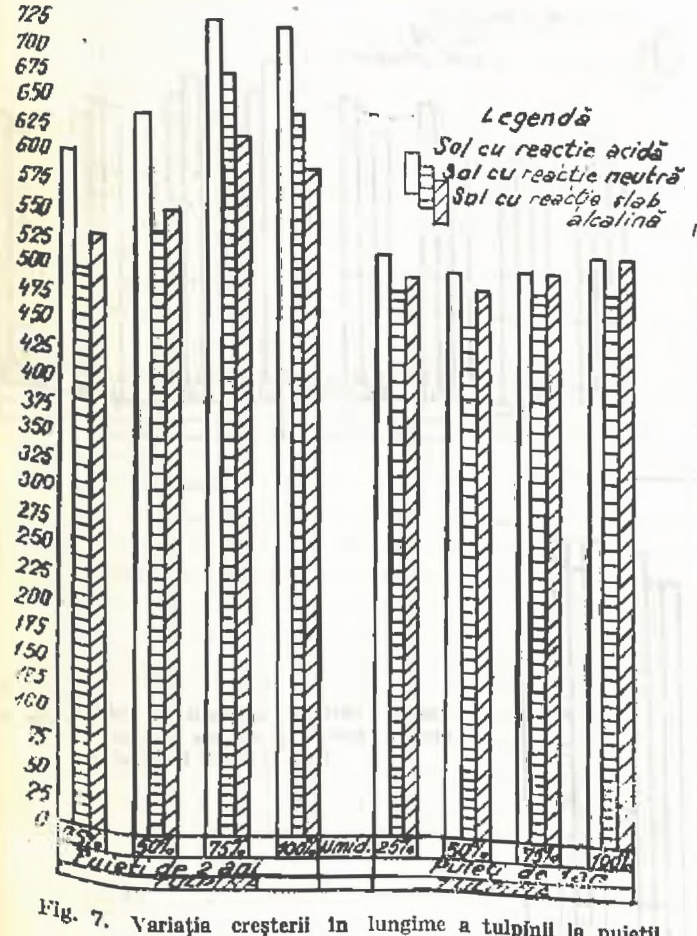


Fig. 7. Variația creșterii în lungime a tulpinii la puieții de unu și doi ani la Ștefănești.

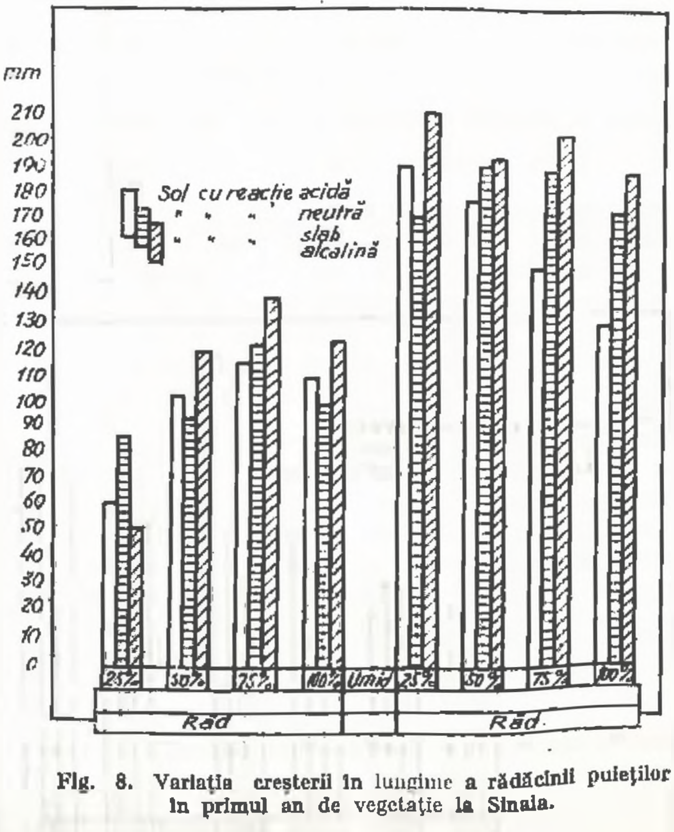


Fig. 8. Variația creșterii în lungime a rădăcinii puieților în primul an de vegetație la Sinaia.

lalte variante, procentul de răsărire este mai neregulat.

c. Variația creșterii în lungime a tulpinii în funcție de reacția solului. În primul an de vegetație, tulpina a înregistrat o creștere înceată atît la Sinaia, cît și la Ștefănești, aceasta fiind o caracteristică biologică a bradului. Creșterile tulpinii, deși începe în primul an, au variat totuși în funcție, între altele, și de reacția solului (fig. 3, 4, 5 și 6). La Sinaia, cea mai înceată creștere în lungime a tulpinii s-a înregistrat în solul cu reacția acidă și cea mai mare în solul cu reacția slab acidă. În schimb, la Ștefănești, cea mai înceată creștere s-a înregistrat în solul slab alcalin și cea mai activă în cel acid. În cel de-al doilea an de vegetație, diferențele dintre creșterile în lungime ale tulpinii din diferite variante se accentuează și ele devin deosebit de caracteristice. Astfel, la Sinaia, cea mai activă creștere în lungime a tulpinii s-a obținut în continuare, tot în solul cu reacție slab alcalină, dar cea mai redusă nu s-a obținut în solul acid, ci în cel cu reacția neutră. Trebuie însă menționat că diferența dintre creșterea din solul acid și cel neutru este foarte mică (fig. 4). La Ștefănești, și în al doilea an s-a obținut cea mai activă creștere tot în solul acid, dar cea mai redusă în solul cu reacția slab alcalină (fig. 7).

d. Variația creșterii în lungime a tulpinii în funcție de umiditatea solului. Din fig. 3, 4, 5, 6 și 7 se constată că și umiditatea solului influențează creșterea în lungime a tulpinii puieților. La puieții din primul an de vegetație, la Sinaia, această influență diferă în cei doi ani de experimentare. Pe cînd în 1966, creșterea în lungime a tulpinii a fost mai mare în variantele cu umiditatea solului mai mare și aceasta a descrescut o dată cu descreșterea umidității solului, în 1967, cea mai activă creștere s-a înregistrat în variantele cu umiditatea cea mai mică (fig. 5). La puieții din cel de-al doilea an de vegetație creșterea cea mai activă s-a înregistrat în variantele cu cea mai mare umiditate în sol, adică în aceleași variante unde s-a înregistrat la aceeași puieți cea mai activă creștere și în 1966, cînd ei au fost în primul an de vegetație (fig. 6). În plus, se constată că diferența dintre creșterea în lungime a puieților din varianta cu cea mai mare umiditate și din cea cu cea mai mică umiditate este mult mai mare în cel de-al doilea an de vegetație decît în primul. Deci se poate presupune că această diferență se va accentua o dată cu vîrsta puieților. La Ștefănești, atît la puieții din primul an de vegetație cît și la cei din al doilea an, creșterea în lungimea cea mai activă s-a obținut în variantele cu cea mai mare umiditate a solului. Și aici însă, diferențele sînt mai mari în cel de-al doilea an de vegetație.

e. Variația creșterii în lungime a rădăcinii în funcție de reacția solului. Variația creșterii în lungime a rădăcinii puieților de la Sinaia este redată în figura 5. Din valorile respective se constată că variația creșterii rădăcinii în lungime sub influența reacției solului păstrează un oarecare paralelism cu cea a creșterii în lungime a tulpinii, dar creșterea în lungime a rădăcinii este mult mai activă decît a tulpinii (fig. 5), creșterea în lungime a rădăcinii înregistrînd valori de aproape trei ori mai mari decît a tulpinii. Se constată că creșterea în lungime a rădăcinii la puieții din primul an de vegetație, sub influența reacției solului, are aceeași alură atît în 1966 cît și în 1967. În ambii ani creșterea cea mai activă a rădăcinii s-a constatat la puieții din solul cu reacția slab alcalină și cea mai puțin activă la cei din solul cu reacția acidă. La Ștefănești, spre deosebire de creșterea în lungime a tulpinii, creșterea în lungime a rădăcinii nu manifestă o variație constantă sub influența reacției solului.

f. Variația creșterii în lungime a rădăcinii în funcție de umiditatea solului. Variația creșterii în lungime a rădăcinii puieților din primul an de vegetație de la Sinaia, în funcție de umiditatea solului, ca și în cazul creșterii în lungime a tulpinii, variază în cei doi ani de experimentare. Pe cînd în 1966, creșterea cea mai activă în lungime a rădăcinii s-a înregistrat la puieții din variantele cu multă umiditate în sol și anume în varianta cu 75% din intervalul activ de umiditate, în 1967 cea mai activă creștere a rădăcinii s-a înregistrat la varianta cu cea mai redusă umiditate. În același timp, se relevă că și diferența dintre valorile extreme în cei doi ani este diferită. Pe cînd în 1966, lungimea rădăcinii puieților din varianta cu 75% din intervalul activ de umiditate este cu 74,8% mai mare decît a puieților din varianta cu 25% din intervalul activ de umiditate, în 1967, valoarea maximă a lungimii rădăcinilor este numai cu 12,8% mai mare decît cea minimă. Umiditatea solului influențează creșterea în lungime a rădăcinilor mult mai mult decît reacția acestuia. Aceasta reiese clar din dinamica creșterii rădăcinii la puieții de la Sinaia, rezultați din semănătura din anul 1966. Astfel, la acești puieți, în primul an de vegetație, rădăcina celor din solul cu reacția slab alcalină (cea mai mare) a fost cu 13,5% mai mare decît a celor din solul cu reacția acidă (cea mai mică), pe cînd rădăcina puieților din varianta cu umiditatea de 75% din intervalul activ (rădăcina cea mai mare) a fost cu 74,8% mai mare decît rădăcina puieților din varianta cu 25% din intervalul activ de umiditate. În 1967, proporția dintre aceste diferențe se menține. Pe cînd în funcție de reacția solului valoarea maximă a rădăcinilor este cu 4,3 % mai mare decît cea minimă, în funcție de umiditatea solului, această diferență este de 37% (figura 8).

4. Interpretarea rezultatelor

Influenţa reacţiei şi umidităţii solului asupra răsăririi puieţilor de brad şi creşterii acestora, de care depinde regenerarea brădetelor, este variată şi ea depinde în măsură apreciabilă de condiţiile climatice locale, iar în acelaşi loc, de starea timpului din perioada cînd se produce procesul biologic respectiv. În cele ce urmează se relevă unele din aspectele mai caracteristice.

a. Astfel, cu toate că atît la Sinaia cît şi la Ştefăneşti s-a asigurat aceeaşi umiditate a solului în cele patru variante, procesul de răsărire a fost mai mare la Sinaia decît la Ştefăneşti (fig. 1 şi 2), pentru că la Sinaia atît condiţiile de temperatură cît şi cele de umiditate relativă a aerului au fost mai favorabile decît la Ştefăneşti, răsăririi seminţelor de brad. La Sinaia, procentul de răsărire, în anul 1966 mai mare în variantele cu umiditatea solului mai mare, iar în 1967, mai mare în variantele cu umiditatea solului mai mică, a fost determinat, probabil, în mare parte de umiditatea relativă a aerului. În adevăr, pe cînd în 1966, după semănarea seminţei, (8 iunie), umiditatea relativă a aerului a variat în general între 70% şi 90% coborînd în mai multe zile şi sub 60%, în 1967, la numai 10 zile de la semănare (29 mai), a urmat o perioadă de 10 zile în care umiditatea relativă a aerului s-a menţinut aproape în permanenţă peste 80%, în mai multe din aceste zile atingîndu-se valoarea de 100%. Aceasta, unită cu temperatura scăzută de aici (între 8° şi 9°C), a inhibat germinaţia unei părţi din seminţe. Acest proces poate fi asemănat cu turgescenţa din frunzele puieţilor, provocată tot de menţinerea umidităţii relative a aerului la o valoare aproape de saturaţie timp îndelungat, proces cunoscut în literatură. În variantele cu umiditate în sol sub 50% deficitul de umiditate în sol a contrabalansat excesul de umiditate relativă a aerului şi în aceste variante s-a obţinut un procent de răsărire mai mare.

b. Reacţia solului are influenţă mai mică asupra procesului de răsărire al puieţilor decît umiditatea acestuia. În acelaşi timp se relevă şi faptul că influenţa reacţiei solului variază şi în funcţie de condiţiile climatice. Astfel, în condiţii de umiditate atmosferică mai mare şi de temperatură mai scăzută, cum sînt în mod obişnuit la Sinaia, cele mai favorabile condiţii pentru răsărirea seminţelor de brad le oferă solul cu reacţia neutră. Această situaţie se realizează în cazul cînd umiditatea solului este redusă. În situaţiile cu umiditatea solului ridicată (în văi sau la poalele versanţilor), solul cu reacţia slab alcalină oferă condiţii mai bune pentru răsărirea seminţelor de brad, decît cel cu reacţia acidă. În condiţii climatice mai calde şi cu umiditatea aerului mai redusă, cum sînt la Ştefăneşti, solul cu reacţia acidă oferă condiţii de răsărire mai bune.

c. Comparînd creşterea în lungime a tulpinii şi rădăcinii puieţilor de brad de doi ani crescuţi la Sinaia cu a celor de la Ştefăneşti (fig. 5 şi 6) se constată : între creşterea maximă în lungime a tulpinii puieţilor din cele două staţiuni, nu sînt diferenţe însemnate, în ambele cazuri acestea situîndu-se în jurul valorii de 75—76 mm; în schimb, între creşterea în lungime a rădăcinii diferenţa este foarte mare, la Sinaia lungimea maximă a acesteia fiind sub 190 mm, iar la Ştefăneşti ajungînd la 280 mm. Această deosebire între creşterea în lungime a rădăcinii puieţilor de brad de doi ani de la Sinaia şi Ştefăneşti, se datoreşte următoarelor cauze : bradul este o specie adaptată unui climat umed şi răcoros; la Ştefăneşti, temperatura aerului este mult mai ridicată decît la Sinaia, iar umiditatea relativă a acestuia mult mai scăzută. Pentru a face faţă nevoii de transpiraţie, intensificată de aceste două elemente climatice, puieţii au fost siliţi să dezvolte o înrădăcinare bogată. Numai aşa s-a putut stabili un echilibru între apa absorbită prin rădăcini şi cea eliminată prin frunze.

d. De o deosebită importanţă pentru silvicultura practică sînt însă rezultatele referitoare la influenţa umidităţii solului asupra creşterii puieţilor de brad. În condiţiile climatice de la Sinaia, în primul an de vegetaţie, creşterea puieţilor şi, în general, procesul de regenerare fiind puţin influenţat de umiditatea solului, sînt mai puţin necesare măsuri deosebite de reglare a acesteia. Excepţie fac însă numai situaţiile unde este de temut excesul de umiditate în sol şi aer. Începînd însă cu cel de-al doilea an de vegetaţie, măsurile menţionate devin necesare. Ele sînt cu deosebire necesare în tipurile de pădure în care solul are reacţia slab alcalină către alcalină şi unde este posibil ca umiditatea solului să scadă sub 75% din intervalul activ de umiditate. În tipurile de pădure în care umiditatea solului, în mod normal, se menţine în jurul valorii de 75% din intervalul activ de umiditate, regenerarea bradului se poate obţine în condiţii bune, pe toate cele trei tipuri de sol luate în cercetare (în asemenea situaţii nu sînt necesare măsuri deosebite pentru conducerea acestui proces). În tipurile de pădure în care este posibilă apariţia excesului de umiditate în sol şi aer, cum sînt brădetele de pe soluri cu gleizare pronunţată, regenerarea bradului poate fi compromisă şi în condiţiile climatice de la Sinaia. În tipurile de pădure cu brad, situate în partea mai caldă şi mai uscată a ariei de răspîndire a acestuia, cum sînt unele brădete din Banat şi din Oltenia, regenerarea poate fi compromisă din cauza deficitului de umiditate. Aici, creşterea umidităţii solului influenţează favorabil regenerarea bradului în toate cele trei tipuri de sol, dar efectul acesteia este maxim în tipurile de pădure în care solul are reacția acidă și minim în cele în care reacția este slab alcalină. În aceste tipuri de pădure este deci necesară cunoașterea atentă atît a chimismului solului cît și a regimului hidric al acestuia, pentru a se putea stabili metoda de regenerare cea mai corespunzătoare particularităților ecologice ale tipurilor de pădure respective.

Concluzii

a. Atît umiditatea solului cît și reacția acestuia influențează regenerarea bradului; sensul influențării și intensitatea acestei influențe variază în funcție de condițiile climatice în care se găsește arboretul respectiv.

b. În condițiile climatice favorabile vegetației bradului, mai ales în primul an de vegetație, solul cu reacția neutră sau slab alcalină, este mai favorabil regenerării bradului decît solul cu reacție acidă.

c. În condițiile climatice mai calde și mai uscate ale ariei de răspîndire a bradului, solul cu reacția acidă oferă condiții mai bune regenerării bradului decît cel cu reacția slab alcalină sau neutră.

d. Influența umidității solului asupra procesului de regenerare în ansamblu (răsărire, menținere și creștere) este cu atît mai accentuată cu cît temperatura aerului este mai ridicată și umiditatea relativă a acestuia mai scăzută.

e. Menținerea umidității relative a aerului foarte ridicată (aproape de saturație) timp mai îndelungat, în aria de răspîndire naturală a bradului, în perioada de răsărire, duce în solurile cu reacție slab alcalină, sau neutră, la inhibarea embrionului la o parte din semințe și la debilitarea parțială a puieților răsăriți.

f. Prin instalarea experiențelor atît în stațiuni climatice optime, din aria de răspîndire naturală, cît și în stațiuni climatice mult mai calde și mai uscate decît primele, s-a reușit să se diferențieze în mod evident influența umidității solului de cea a reacției acestuia asupra răsăririi și menținerii puieților de brad, precum și asupra creșterii acestora în primii ani.

BIBLIOGRAFIE

[1] Constantinescu, N. și colab.: *Contribuții la cunoașterea ecologiei regenerării brădetelor de pe munții Semenic.* Studii și Cercetări INCEF, 1963.

[2] Dannenker, K.: *Aus der hohen Schule des Weisstannenwaldes Frankfurt am Main*, 1955.

[3] Oudin, A.: *Note relative à l'influence de l'acidité sur le developement des semis des puelpues essences forestièrs.* Revue des Eaux et Forêt, 1928.

[4] Rausseau, Z. L.: *De l'influence du typ de l'humus sur le developement des plantules des sapin dans les Vosges.* Anales de l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts et de la Station de Recherches et Experiences. Tom. XVII, Facs. 1, 1960.

[5] Stănescu, V. și colab.: *Contribuții la cunoașterea ecologiei bradului.* Facultatea de Silvicultură, Lucrări Științifice, vol. VI, 1965.

În legătură cu excesul temporar de umiditate în soluri de pădure

Ing. P. DUMITRESCU
I.C.S.P.S.—Filiala Brașov

634.0.114.122

Efectele excesului temporar de umiditate în anumite suprafețe din fondul forestier sînt întotdeauna negative și variabile, funcție de: durata stagnării apei, condițiile de sol, calitatea apei în exces, rezistența speciilor etc. Dacă evacuarea apei care bălteşte este practic posibilă, se pune totuși problema asigurării minimului necesar de apă pentru pădurea pe care vrem să o realizăm și în special în zonele cu cantități mai reduse de precipitații. Poate fi considerată o zonă cu exces de umiditate cînd media anuală a precipitațiilor este în jur de 650 mm?

Dacă din aceasta vom evacua circa 1/3 considerată ca exces (pe considerentul că bălteşte) vom mai putea asigura condiții normale de dezvoltarea vegetației forestiere? Sînt eficiente lucrările de desecare din punct de vedere biologic și în special economic în astfel de situații?

Vom încerca să răspundem prin prezentarea situației din două puncte studiate, care au condiții deosebite și anume:

I. Trupul de pădure Pusta Husasău-ua 129—140 din U. P. I. Pusta-Ocolul Silvic Tinca în suprafață de 275 ha este situat în apropierea zonei de contact a dealurilor cu cîmpie joasă, altitudinea circa 120 m, pe un teren plan, aproape uniform, cu ușoare înclinări 0,01—0,10% și frecvente nanodepresiuni (0,20—0,50 m) în care se acumulează și stagnează apa din precipitații.

Coloana stratigrafică după harta geologică Oradea I. G. București 1966 și verificată de noi prin profile pînă la 2,00 m — se prezintă astfel:

0,00—0,50 m sol străbătut de rădăcini (sol pseudogleic și humico pseudogleic);

0,50—2,00 m argilă culoare neagră slab brun vinețiu în stare umedă, vinețiu negricios prin uscare, rare bobovine, bulgăros foarte îndesat, cu crăpături;

2,00—5,00 m argilă culoare brun negricioasă, slab vinețiu mai deschisă decît precedentul, cu pete difuze brune slab roşcate, bobovine rare, bulgăros foarte compact ;

5,00 – 10,00 m (25,00 m) argilă roşcată, depozite leossoide ;

10,00 (25,00)m — 15,00(40,00) ni pietrişuri şi nisipuri aparţinînd terasei inferioare ;

15,00(40,00)m — 25,00(70,00)m depozite leossoide. Stratul de apă freatică se găseşte la 20 – 25 m adîncime.

Solurile din acest trup de pădure sînt soluri pseudogleice sau soluri humico pseudogleice cu reacţie în general acidă şi moderat acidă, cu grad de saturaţie în baze care, rareori scade sub 50%.

Textura solurilor în orizonturile de suprafaţă este luto nisipoasă-prăfoasă iar spre baza profilului luto-argiloasă.

Din analizele chimice mai rezultă că sodiul şi potasiul nu depăşesc în general 6% din capacitatea totală de schimb, astfel că procesele de solonetizare la suprafaţă sînt neglijabile. Lipsa structurii, textura fină, prăfoasă şi existenţa stratului de argilă la adîncime relativ mică, determină băltirea apei în perioadele cu precipitaţii abundente.

În sezonul estival solurile pot ajunge reavăn-jilave uneori cu scurte perioade de uscare în orizontul superior.

În perioadele cînd apa bălteşte (3 – 60 zile pe an) oxizii de fier din orizontul A2 şi partea superioară a orizontului B, sînt reduşi şi solubilizaţi. În perioadele de uscăciune, cînd apa stagnată dispare, apar din nou forme de oxidare şi segregare ale fierului. Rezultatul acestor procese este marmorarea solului cu pete ruginii şi cenuşii.

În condiţiile de anaerobioză are loc procesul de reducere Fe^{+++} în Fe^{++} (fierului trivalent în fier bivalent), care are o influenţă nocivă asupra plantelor direct, cît şi indirect prin blocarea formelor mobile de fosfor, care apar în condiţii normale de umiditate şi aerare a solului.

Băltirea apei în special din topirea zăpezilor şi ploilor de primăvară, duce şi la o scurtare a perioadei de vegetaţie, datorită faptului că solul nu se încălzeşte la fel de repede ca un sol drenat şi aerisit.

O scurtă caracterizare climatică se prezintă astfel :

— temperatura medie anuală, 10,5°C

— numărul de zile cu temperatură peste 10° = 191

— media precipitaţiilor anuale 630 – 650 mm, repartizată pe anotimuri astfel :

— iarna :	115,6	— 120 mm
— primăvara :	162	— 180 mm
— vara :	198	— 220 mm
— toamna :	154	— 180 mm

De altfel, climatograma (după monografia geografică R.P.R.) fig. 1 arată că nu sîntem într-o zonă cu perioade secetoase excesive.

Aceste elemente caracterizează tipul climatic IBp. 2, specific districtului central al piemonturilor vestice (clima mai umedă, înnourări mai frecvente cu o bună repartiţie a precipitaţiilor pe anotimpuri şi în special în cursul sezonului de vegetaţie.

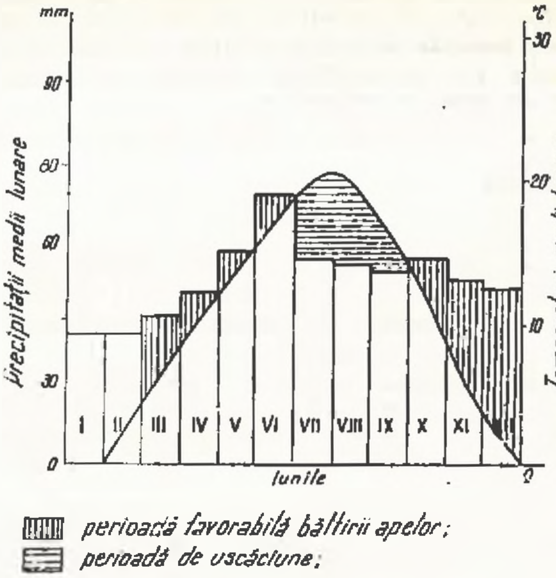


Fig. 1. Graficul complex climatologic pentru zona Oradea Tinca după monografia geografică a R.P.R.

În aceste condiţii pe soluri imperfect drenate şi cele practic nedrenabile, pe care apa din precipitaţii stagnează periodic s-au identificat în subzona stejeretelor şi a amestecurilor de St, Ce, Gî, din cîmpia vestică, tipuri naturale ca :

— amestec de stejar pedunculat cu cer şi uneori gîrniţă ;

— ceret de cîmpie de productivitate inferioară.

Pe solurile grele pseudogleice, compacte, cu orizontul superior cu exces temporar de apă, s-au identificat următoarele specii din tipul *Carex brizoides — Agrostis alba.*

Specii caracteristice, regim de umiditate :

Agrostis alba L. ++ jilav umed pînă la umed

Carex brizoides L. ++ jilav umed pînă la umed

Juncus effusus L.+ jilav umed pînă la umed poate suporta temporar uscăciunea superficială

Specii însoţitoare : *Deschampsia caespitosa* L.+ reavăn jilav pînă la ud, umed

Lysimachia nummularia L. +++ uscat reavăn pînă la submers

Polygonum hydropiper L. ++ reavăn jilav pînă la submers

Specii indicatoare : *Iris pseudacorus* L. + umed ud pînă la sumbers

diferențiale: *Molinia coerulea* L.$^+$ uscat reavăn pînă la umed
Carex riparia Curt.$^+$ umed pînă la submers.

O caracterizare a stațiunilor cu exces de umiditate în funcție de particularitățile procesului de înmlăștinare, se prezintă astfel:

1. Înmlăștinare foarte puternică pe terenuri joase și nanodepresiuni = 6,6 ha (parțial pînă la total înmlăștinată).

Solul este foarte puternic înierbat cu *Carex riparia* L.; *Iris pseudacorus* L.; *Juncus effusus* L.; *Molinia coerulea* L. și buchete rare de *Typha*. Aceste specii ne arată că în sezonul estival solul ajunge pînă la jilav umed.

Panta terenului sub $1^0/_{00}$ și solul puternic înierbat fac ca excesul de apă să aibă în general un caracter stagnant prelungit. Pseudogleizarea începe pe profil chiar din orizontul A.

2. Înmlăștinare puternică pe terenuri joase și nanodepresiuni = 27,9 ha (excesul de apă se menține timp îndelungat).

Înmlăștinarea are un caracter parțial, deoarece numai o parte din profilul solului este înecat temporar. Ocupă depresiunile create prin biloane. Vegetația erbacee caracteristică *Juncus effusus* L., *Deschampsia caespitosa* L., *Calamagrostis epigeios* L., *Lysimachia nummularia* L., *Molinia coerulea* L., caracterizează soluri reavăn jilave în sezonul estival.

3. Înmlăștinare moderată pe terenuri plane = 76,6 ha.

Prezintă exces de apă numai în anumite perioade ale anului, mai ales primăvara și uneori toamna. La vegetația caracteristică apare în plus față de cea de la punctul 2. *Festuca heterophylla* Lam. care caracterizează soluri cu regim estival reavăne, cu orizont superior permeabil, dar cu drenaj intern greu și stagnări de apă în adîncime la nivel oscilant.

4. Înmlăștinare incipientă = 92,1 ha. Prezintă exces de apă la suprafața solului de scurtă durată (1—3 zile). Se află pe terenuri plane.

În pătura erbacee se întîlnește *Molinia coerulea* L., *Lysimachia nummularia* L., *Festuca heterophilla* Lam., *Veronica officinalis* L., și *Lathyrus niger* (L.) Bernh — care caracterizează soluri cu regim de umiditate reavăn-jilave pînă la reavăn în sezon estival.

În afară de suprafețele cu înmlăștinare periodică de suprafață se mai întîlnesc și terenuri fără înmlăștinare = 72 ha.

În funcție de diversele grade de înmlăștinare, se dezvoltă și vegetația forestieră, de la arborete de clasa a III-a de producție pe circa 42 ha la majoritatea arboretelor de clasa a V-a de producție cu stare de vegetație lîncedă și vitalitate foarte slabă pînă la terenuri puternic înmlăștinate fără vegetație forestieră circa 72 ha.

II. Trupul de pădure Punga, ua 114—115 din U.P.IV. Lăpușna, Ocolul Silvic Gurghiu în suprafață de 18,8 ha, situat în zona montană inferioară, la altitudine de 900 m, pe un teren cu panta 0±5°. Substratul geologic este constituit din roci eruptive. Solul s-a format în condiții de umiditate excesivă pe un strat de argilă și este de tipul stagno-gleic cu fertilitate redusă, *p*H circa 4, oligobazic, cu următoarele caracteristici:

Ao 5—10 cm cu acumulare de humus brut, hidromorf slab turbificat;

A1g circa 20 cm, culoare neagră brună, intens humifer, nestructurat, ud-umed, cu stagnare prelungită a apei din precipitații și din scurgerile de pe versanți;

A2g circa 10 cm, culoare cenușie negricioasă, nestructurat, textura luto-argiloasă, compact, neaerisit, cu fenomene evidente de podzolire;

gB circa 60 cm, culoare cenușie cu evidente pete ruginii (marmorare) textură argilo-buloasă, nestructurat, compact, greu permeabil, umed, nestrăbătut de rădăcini.

Elemente climatice caracteristice sînt: temperatura medie anuală 6°C, precipitații medii, anuale 1 000 mm (cu maximum de precipitații în lunile mai, iunie, iulie și august, circa 130 mm lunar). Vegetația este o rariște de molid cu consistența variabilă de la 0,1—0,6, diseminat mai apar exemplare de anin negru și salcie căprească.

Pătura erbacee compusă din graminee, rogoz, (carex) *Steullata* Good și mușchi (*Politrichum* și *Sphagnum*). Cauzele înmlăștinării: probabil o alunecare de teren, care în porțiunea respectivă a dus la apariția unei platforme, existența stratului de argilă vînătă la 20—50 cm adîncime, care nu permite infiltrarea apelor din precipitații și scurgerile laterale de pe versant; existența unei pături continuu înțelenite de graminee și mușchi care împiedică scurgerea apei și lipsa vegetației forestiere viguroase care să asigure un drenaj biologic normal. Și în această situație procesele de anaerobioză constituie factorul determinant în degradarea solului și înrăutățirea permanentă a condițiilor de sol.

În aceste două situații administrația silvică își pune problema valorificării suprafețelor respective în mod corespunzător, iar amenajistul propune măsuri de înlăturarea excesului de umiditate, refacerea potențialului stațional și crearea unor culturi forestiere corespunzătoare.

Și într-un caz și în altul, volumul fiziologic util al solului este mic, ori vegetația lemnoasă arborescentă are nevoie de soluri profunde și bogate, de aceea s-au prevăzut lucrări combinate de înlăturarea momentană a excesului de umiditate, cu lucrări agrotehnice de ameliorare și refacerea solului (structura, profunzimea) și instalarea unei vegetații capabilă să asigure un drenaj biologic susținut.

Pentru inlăturarea apei care băltește în ambele situații se vor utiliza șanțuri deschise colectoare și de scurgere cu densitate diferită:

Trupul Pusta Husasău:	79 m/ha colectoare
	48 m/ha scurgere
Trupul Punga:	250 m/ha colectoare urgența I-a
	70 m/ha colectoare urgența a II-a

O preocupare deosebită o constituie mărirea grosimii solului și refacerea structurii acestuia. Aceasta necesită o desfundare adîncă a solului cu scarificatorul pentru amestecarea solului prăfos cu straturile mai profunde de argilă, apoi o cultură cu lupin verde sau trifoi care se va îngloba sub brazdă, iar în porțiunile cu pH mai mic de 6, se poate administra și praf de calcar. În acest fel se contribuie la o afînare și aerare a solului, se înlesnește dezvoltarea microorganismelor aerobe, apariția rîmelor, cîrtițelor și a altor viețuitoare, care au un rol deosebit în afînarea și aerarea stratului de sol.

Praful de calcar se va da după ce se va realiza o structură a solului, el avînd rolul de a întări agregatele deja formate.

După aceasta se vor face biloane late de 2,00—2,50 m cu diferențe de nivel între coamă și fund rigolă între 35—70 cm. Pe biloane se vor face plantații și culturi agricole intermediare, acestea contribuind încă la afînarea și structurarea solului.

Ca specii indicate pentru împădurire, trebuie să nu renunțăm la cer, care s-a dovedit destul de rezistent, iar lemnul lui își găsește încă suficiente întrebuințări, eventual se poate scurta ciclul de producție la 60—70 ani, apoi stejarul, teiul, carpenul, alunul, pinul negru, părul pădureț, păducelul, porumbarul (în special în zonele cu fazani) ș.a. pentru trupul Pusta Husasău și molidul cu aninul în trupul Punga. Trebuie precizat că se va urmări crearea unor arborete provizorii la început pînă la refacerea potențialului biologic al stațiunii și numai după aceea se va trece la arborete cu tipuri apropiate sau similare cu tipurile fundamentale (amestecuri de stejar cu cer la Pusta Husasău, sau amestecuri de rășinoase cu fag la Punga).

Contînd pe realizarea unor arborete de clasa III—IV de producție în primul ciclu și îmbunătățirea condițiilor de sol în viitor, lucrările propuse sînt eficiente revenind la 0,91 lei cheltuieli pe 1,00 lei producție la trupul Pusta Husasău și 0,88 lei cheltuieli pe 1,00 lei producție la trupul Punga. Rămîne încă sub semnul întrebării problema proceselor intime de progradare a solului, preluarea rolului de drenare a excesului de umiditate de către vegetația forestieră, cum vom acționa la sfîrșitul ciclului de producție cînd se va lichida vechiul arboret, iar cel nou nu are capacitatea de a asigura drenajul etc.

În concluzie se poate spune că:

— Lucrările de desecări sînt eficiente și absolut necesare, chiar și în condițiile actualelor taxe forestiere, pentru menținerea sau creșterea procentului pădurii cu toate foloasele ei în zona respectivă; pentru producția lemnoasă ce se realizează pe suprafețe actualmente practic improductive, pentru refacerea și ocrotirea florei și faunei în zona respectivă.

— În zonele de cîmpie și coline joase cu precipitații între 600—650 mm anual, se vor evacua ca exces doar apele din nano și microdepresiuni, iar plantațiile se vor face pe biloane — rămînînd ca vegetația să folosească în perioadele secetoase o parte din apa adunată pe fundul rigolelor.

— O dată cu aplicarea tăierilor de regenerare, vor trebui luate măsuri de reactivarea scurgerii excesului de umiditate prin canale — pentru a nu se produce o nouă înmlăștinare a solului.

— În general, în pădure, bătătorirea solului prin pășunat sau prin pasul greu al omului, care nu este mai puțin vătămător, duce la scăderea producției de masă lemnoasă; în cazuri cînd pădurea este instalată pe soluri cu tendință de înmlăștinare, trebuie exclusă de la început orice posibilitate de a se pășuna, de a se organiza campinguri sau orice alte activități care concentrează un număr mare de oameni sau animale ce ar putea bătători solul. Este necesar ca evoluția acestor stațiuni să fie urmărită de-a lungul timpului și să constituie baza experimentală pentru activitatea viitoare în silvicultură.

BIBLIOGRAFIE

[1] I. Lupe: *În problema reglării regimului de umiditate în solurile pseudogleice cu exces de apă la suprafață.* În: Revista Pădurilor Nr. 12, 1969.

[2] * * *: Proiect: *Desecarea terenurilor cu exces de umiditate în pădurea Pusta Husasău.* I.C.S.P.S., 1969.

[3] * * *: Proiect: *Desecarea terenurilor cu exces de umiditate în pădurea Punga.* I.C.S.P.S., 1970.

[4] Academia R.S.R.: Monografia geografică a R.P.R. Geografia fizică vol. I și anexe. Ed. Academiei R.S.R., 1960.

Cercetări privind combaterea tortricidelor cu insecticide şi biopreparate administrate cu aparatură acţionată de la sol

Biolog GH. MIHALACHE
I.C.S.P.S. – București
Ing. M. ARSENESCU
Departamentul Silviculturii
Biolog IRINA ZAMFIRESCU
I.C.S.P.S. — București

634.0.411.12 : 634.0.453

În ultimii ani în diferite ţări, datorită efectelor nocive ale folosirii insecticidelor, se caută să se găsească noi mijloace de combatere a insectelor dăunătoare. Cercetările au evoluat în mai multe direcţii, între care se remarcă şi aceea a combinării insecticidelor cu preparate microbiologice. În această problemă, cercetările urmăresc aplicarea în combaterea insectelor dăunătoare a unor doze mici de insecticide, în general a unor doze subletale, în combinaţie cu preparate microbiologice de ciuperci, bacterii sau virusuri entomopatogene. S-a plecat de la principiul că insecticidele în doze subletale, pe lîngă un efect direct de mortalitate au şi un efect indirect, evidenţiat prin producerea unei debilitări fiziologice a larvelor care devin, după contactul cu insecticidele, mai sensibile la acţiunea microorganismelor patogene. Pe această cale se urmăreşte reducerea toxicităţii insecticidelor faţă de om, animale vertebrate, insecte folositoare (albine, viermi de mătase), insecte entomofage şi obţinerea în acelaşi timp a unei sporiri a patogenităţii preparatelor biologice.

Cercetări şi rezultate obţinute în condiţii de laborator

S-a luat în studiu problema compatibilităţii produsului chimic Detox-25 cu preparatul bacterian Bactospein, avînd ca scop principal cunoaşterea acţiunii insecticidului asupra sporilor bacteriei, atît în momentul sporulării cît şi la intervale de timp mai îndelungate. Studierea efectului de toxicitate al insecticidului la diferite perioade de timp, prezintă din punct de vedere practic importanţă evidentă, deoarece folosirea în combatere a combinaţiilor de insecticide cu biopreparate, acestea — în unele cazuri — nu vor putea fi aplicate imediat, ci după un anumit timp, în funcţie de posibilităţile tehnice existente (aparatură, tehnică de lucru, mărimea suprafeţelor de tratat).

Pentru stabilirea compatibilităţii celor două produse, s-au făcut amestecuri în diferite proporţii, în care s-a determinat viabilitatea sporilor bacteriei, în timp. Combinaţiile s-au făcut din preparatul bacterian Bactospein soluţie 1% şi insecticidul Detox-25, în aşa fel încît s-au realizat în suspensia bacteriană diferite concentraţii de Detox : (75%; 50%; 25%; 10%; 5%; 2,5%; 0,5%). Pentru obţinerea amestecurilor, preparatul bacterian, în cantitate determinată, a fost introdus în vase cu apă sterilă, iar după omogenizarea suspensiilor, s-au făcut diverse combinaţii conform concentraţiilor prezentate mai sus.

Influenţa Detox-ului asupra bacteriilor s-a stabilit prin determinarea numărului de bacterii care au supravieţuit în prezenţa insecticidului. Determinările s-au făcut la intervale de timp diferite şi anume : imediat după combinare, la patru ore şi apoi la 24 ore. În acelaşi timp, de fiecare dată s-a stabilit şi numărul de bacterii din suspensia bacteriană iniţială, care a servit ca martor. Determinările s-au făcut prin metoda diluţiilor succesive, plecîndu-se de la o diluţie iniţială de 1 : 10. Apoi, din ultimile diluţii, s-au introdus anumite cantităţi de suspensie bacteriană combinată cu Detox în plăci Petri, cu mediu nutritiv agarizat, urmărindu-se dezvoltarea coloniilor. După circa 24 ore de incubaţie la termostat, la o temperatură de 28—30°C, s-a trecut la numărarea coloniilor crescute pe suprafaţa mediului nutritiv. Pentru fiecare concentraţie s-au folosit cîte trei repetiţii (trei plăci Petri). Apoi în final, prin anumite calcule s-a stabilit numărul de bacterii vii existente în soluţia analizată.

Datele obţinute în urma experimentărilor de laborator, prezentate în tabela 1, conduc la următoarele constatări : *a*) In varianta în care s-a folosit Detox în concentraţie maximă (75%), bacteriile au fost distruse în proporţie de 93% după primele patru ore de rămînere în contact cu insecticidul şi 99% după 24 ore ; *b*) Concentraţia de 50% Detox, acţionează într-un mod asemănător, în sensul că în primele patru ore supravieţuiesc mult mai multe bacterii în comparaţie cu perioada de 24 ore ; *c*) proporţional cu scăderea concentraţiei de Detox, scade şi acţiunea acestuia asupra viabilităţii bacteriilor (*V*3 ; *V*4) ; *d*) concentraţiile mici de Detox (0,5 — 5%) nu au manifestat toxicitate faţă de bacterii sau alte fenomene asemănătoare. Observaţiile efectuate în timpul experimentărilor, au arătat că la diluţiile mici (D_3 şi D_4) din variantele cu Detox în concentraţie mare (50% şi 75%), dezvoltarea coloniilor pe mediu nutritiv nu s-a mai produs. Acest fenomen face să se presupună că acţiunea Detox-ului asupra bacteriilor nu ar fi de fapt o acţiune de distrugere ci doar o suprimare a germinării sporilor şi deci a multiplicării lor.

Tabela 1

Acţiunea insecticidului Detox în diferite concentraţii asupra viabilităţii bacteriei *Bacillus thuringiensis*

Nr. crt.	Varianta	Nr. bacterii la mml		
		în probele iniţiale – milioane	după patru ore	după 24 ore
1	75% Detox (3 mml Detox + 1 mml suspensie bacteriană)	304	220	37
2	50% (3 mml Detox + 2 mml suspensie bacteriană)	562	361	64
3	25% Detox (1 mml Detox + 3 mml suspensie bacteriană)	2 005	1 852	1 215
4	10% Detox (0,4 mml Detox + 3,6 mml suspensie bacteriană)	617	2 815	2 540
5	5% Detox (0,1 mml Detox + 5 mml suspensie bacteriană)	4 215	4 000	4 162
6	2,5% Detox (0,05 mml Detox + 5 mml suspensie bacteriană)	3 984	3 659	3 856
7	0,5% Detox (0,01 mml Detox + 5 mml suspensie bacteriană)	3 215	3 620	3 964
—	— Martor — suspensie din preparatul bacterian	3 350	3 912	4 120

Pentru verificarea acestei concluzii s-a efectuat o altă experimentare, care a constat în însămînţări în striu pe mediu agarizat conţinînd concentraţii diferite de Detox. In urma acestor experimentări a rezultat că în plăcile Petri cu concentraţii mari de Detox, bacteria nu s-a mai dezvoltat.

Datele obţinute în urma experimentărilor de laborator asupra compatibilităţii insecticidelor cu organisme vii, pe lingă importanţă ştiinţifică prezintă şi importanţă practică, deoarece reliefează perspective noi în combaterea dăunătorilor forestieri. Pentru aplicarea în practică a acestui procedeu de combatere, vor trebui elucidate o serie de aspecte complexe legate de fiziologia bacteriilor în perioada contactului cu insecticidele, capacitatea lor de multiplicare, acţiunea entomopatogenă etc.

Cercetări şi rezultate obţinute în condiţii de teren

Cercetările au avut scopul de a stabili eficacitatea insecticidelor Omicid şi Detox-25, administrate cu aparatură acţionată de la sol, precum şi a combinaţiilor de insecticide cu biopreparate în combaterea tortricidelor.

1. *Experimentări cu insecticide administrate cu aparate Fontan.* Experimentările au fost efectuate la pădurea Pasărea (ocolul Brăneşti) în mai multe suprafeţe în care arboretul este alcătuit din gîrniţă (0,4 — 0,5), cer (0,3 — 0,4) şi diverse (0,1 — 0,2). Vîrsta arboretului este de 25 ani, înălţimea de 10—11 m iar consistenţa 0,9.

In urma depistărilor efectuate în primăvara 1970, s-a constatat că arboretul era infestat foarte puternic de *Tortrix viridana* şi *Archips xylosteana*. Sondajele efectuate pe arbori de probă înainte de combatere au arătat că arborii de gîrniţă erau infestaţi într-un procent mai ridicat. În comparaţie cu cerul pe gîrniţă infestarea a variat între 3,30 — 4,57 omizi la mugure, iar pe cer între 0,64 — 0,67. *Tortrix viridana* prezenta infestări foarte puternice pe gîrniţă (2,51 —2,88 omizi la mugure) şi mai slabe pe cer (0,39—0,50 omizi la mugure), în timp ce *Archips xylosteana* prezenta infestări slabe atît pe gîrniţă cît şi pe cer.

În vederea stabilirii momentului optim de combatere, au fost efectuate în prealabil observaţii şi sondaje privind fenologia intrării în vegetaţie a arborilor şi dezvoltarea larvară. Analizele efectuate înainte de tratare (24.IV. 1970) au arătat următoarea situaţie la muguri: 1,9% închişi, 2,8% umflaţi, 5,9% crăpaţi şi 89,4% deschişi la gîrniţă şi 8,7% închişi, 26,9% umflaţi, 29,2% crăpaţi şi 35,2% deschişi la cer. La aceeaşi dată omizile de *Tortrix viridana* erau în proporţie de 70—80% în vîrsta III, iar restul în vîrsta IV; omizile de *Archips xylosteana* erau în proporţie de 80% în vîrsta II, iar restul în vîrsta I.

Tratamentele s-au aplicat pe 25 aprilie 1970, într-un număr de patru variante şi anume: V_1 cu 5 l Omicid/ha; V_2 cu 6 l Omicid/ha; V_3 cu 5 l soluţie Detox-25/ha; V_4 cu 6 l soluţie Detox-25/ha. Tratamentele s-au aplicat sub formă de aerosoli reci cu aparatele Fontan, folosindu-se duzele de 8 pentru Omicid şi cele de 12 pentru Detox-25. (Detox-ul fiind mai puţin fluid nu a putut fi aplicat cu duza 8). Eficacitatea tratamentelor s-a stabilit prin metoda obişnuită a arborilor de control cu prelate, la fiecare variantă luîndu-se cîte trei arbori. Numărarea omizilor s-a făcut timp de şapte zile.

Rezultatele obţinute în urma acestor experimentări sînt concretizate în următoarele aspecte: *a*) Tratamentele cu Omicid şi Detox-25 aplicate în combaterea dăunătorului *Tortrix viridana*, au produs în toate suprafeţele experimentale mortalitatea ridicată a omizilor (98,7—99,7%); *b*) Pentru dăunătorul *Archips xylosteana*, tratamentele au avut eficacitatea mai redusă (94,6—95,8% la Omicid şi 94,9—95,3% la Detox-25), aceasta indicînd o rezistenţă mai mare a insectei faţă de insecticidele folosite.

2. *Experimentări cu insecticide administrate cu aparate de tip SN* (Swingfog). Experimentările au fost efectuate în trei suprafeţe experimentale, în acelaşi arboret şi la aceiaşi dăunători. Tratamentele s-au aplicat sub formă de aerosoli calzi, folosindu-se insecticidul Omicid, în următoarele trei variante: V_1 cu 6 l Omicid/

/ha ; V_2 cu 5 l Omicid/ha şi V_3 cu 3 l Omicid/ha. La data tratării (2.V.1970), atît la gîrniţă cît şi la cer mugurii erau deschişi în procent de 100, avînd frunzele individualizate.

Rezultatele obţinute au arătat că la normele de consum mai mari (5 şi 6 l Omicid/ha) eficacitatea înregistrează valori ridicate (94,5—98,4%), la norma de consum de 3 l Omicid/ha eficacitatea fiind necorespunzătoare (87,6%).

3. *Experimentarea tratamentelor cu insectici de în combinaţie cu biopreparate bacteriene.* Această experimentare s-a făcut cu scopul de a stabili eficacitatea insecticidelor aplicate în doze subletale în combinaţie cu biopreparate în doze letale. Pentru experimentări au fost folosite combinaţii de Detox-25 cu preparatul bacterian Bactospein. Lucrările au fost efectuate la pădurea Pasărea, în aceleaşi condiţii de arboret, pe suprafeţe de cîte 2 000 m² în următoarele variate : V_1 cu 0,6 l Detox-25 + 3 kg Bactospein/ha ; V_2 cu 0,3 l Detox-25 + 3 kg Bactospein/ha ; V_3 cu 0,1 l Detox-25 + 3 kg Bactospein/ha ; V_4 cu 0,6 l Detox-25/ha ; V_5 cu 0,3 l Detox-25/ha ; V_6 cu 0,1 l Detox-25/ha şi V_7-3 kg Bactospein/ha. Pentru toate variantele, cantităţile de Detox şi Bactospein au fost introduse în 30 l apă/ha. Tratamentele au fost aplicate pe data de 28.IV. 1970, sub formă de stropiri fine cu aparatul Fontan (duza 25).

Cercetările şi observaţiile efectuate, înainte de combatere, asupra fenologiei vegetaţiei arborilor şi asupra dezvoltării larvare, au arătat că atît la gîrniţă cît şi la cer mugurii erau desfăcuţi în proporţie de peste 95%, avînd frunzele individualizate. Referitor la dezvoltarea larvară, la *Tortrix viridana* majoritatea omizilor erau în vîrsta IV (80—85%) şi foarte puţine în vîrstele III şi V ; la *Archips xylosteana* majoritatea omizilor erau în vîrsta III.

Eficacitatea tratamentelor s-a stabilit după metoda folosită în producţie, prin numărarea omizilor rămase în coroană după combatere şi rapoartarea lor la numărul de muguri ; la fiecare variantă s-au luat cîte trei arbori de control. Datele asupra eficacităţii, în procente de defoliere se prezintă în tabela 2, din care rezultă o creştere a efectului cu cantitatea de substanţă folosită la hectar, cu excepţia variantei 3, precum şi faptul că eficacitatea reprezintă un rezultat atît al acţiunii insecticidului cît şi al preparatului bacterian.

4. *Cercetări asupra remanenţei insecticidelor după tratare.* Cercetările au fost efectuate cu scopul de a se stabili perioada în care se menţine toxicitatea insecticidelor faţă de omizi după tratare. În acest scop, au fost aplicate tratamente cu Omicid şi Detox-25, într-o plantaţie de stejar în vîrstă de opt ani din pădurea Pasărea, după care s-a urmărit eficacitatea. Tratamentele s-au aplicat la 6.V.1970, constînd din stropiri cu aparatul Fontan. Au fost trataţi 15 puieţi cu Omicid şi 15 puieţi cu soluţie Detox, tratamentele aplicîndu-se individual pentru fiecare exemplar în parte.

Pentru stabilirea remanenţei insecticidelor s-a folosit următoarea metodă : de pe exemplarele tratate au fost recoltate ramuri cu frunze, la diferite perioade de timp (imediat după tratare, la trei zile şi şase zile după tratare), care au fost introduse în cilindri de sticlă şi cutii de creştere cu omizi de *Lymantria dispar*.

Tabela 2

Eficacitatea tratamentelor cu Detox-25 în combinaţie cu preparatul bacterian Bactospein

Numărul variantei	Numărul arborelui de control	Total muguri analizaţi Nr.	Omizi şi pupe vii de tortricide rămase după combatere Nr.	Eficacitatea pe arbore (% defoliere)	Eficacitatea pe variantă (% defoliere)
1	1	392	63	16,0	11,7
	2	370	35	9,4	
	3	412	41	9,9	
2	1	442	132	29,8	26,4
	2	316	56	17,7	
	3	359	114	31,7	
3	1	435	129	29,6	21,9
	2	452	39	8,6	
	3	351	97	27,6	
4	1	291	101	34,6	33,2
	2	427	156	36,5	
	3	382	110	28,7	
5	1	603	272	45,1	52,5
	2	239	183	76,5	
	3	317	114	35,9	
6	1	375	186	49,6	55,4
	2	625	343	54,8	
	3	318	197	61,9	
7	1	643	112	17,4	17,9
	2	329	71	21,5	
	3	363	54	14,8	
Martor	1	521	623	119,0	124,3
	2	467	581	142,0	
	3	389	439	112,0	

Omizile folosite de fiecare dată în experiențe erau de aceeași vîrstă (II). Pentru fiecare insecticid eficacitatea s-a urmărit în trei repetiții iar la fiecare repetiție s-au folosit cîte 100 omizi.

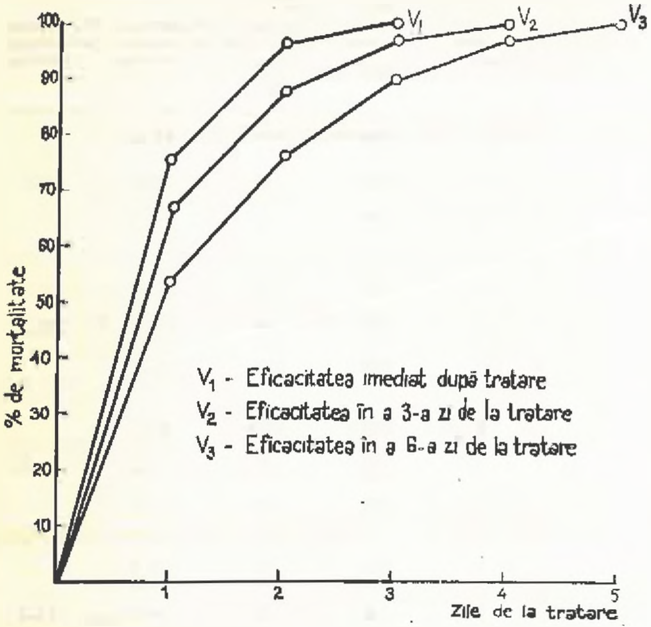


Fig. 1. Mortalitatea omizilor de *Lymantria dispar*, produsă de insecticidul Omicid (date medii cumulate).

Rezultatele preliminare asupra remanenței insecticidelor Omicid și Detox (limitate deocamdată numai la observații pe interval de șase zile) și redate în fig. 1 și 2, duc la concluzia că, atît la trei zile cît și la șase zile de la tratare, insecticidele și-au menținut proprietățile toxice față de omizi, mortalitatea maximă înregistrîndu-se de fiecare dată în trei-cinci zile de la contactul cu substanțele.

Concluzii

În urma cercetărilor și experimentărilor efectuate asupra eficacității insecticidelor și biopreparatelor în combaterea tortricidelor au rezultat o serie de concluzii. Astfel, ca și în cazul stropirilor ultra fine din avion, factorul principal care determină succesul lucrărilor de combatere îl constituie alegerea momentului de aplicare a tratamentelor, aceasta cu atît mai mult cu cît perioada optimă de combatere la tortricide este foarte scurtă. Alegerea momentului optim de combatere se face în funcție de fenologia intrării în vegetație a arborilor, caracterul infestărilor (simple sau mixte) și vîrsta omizilor.

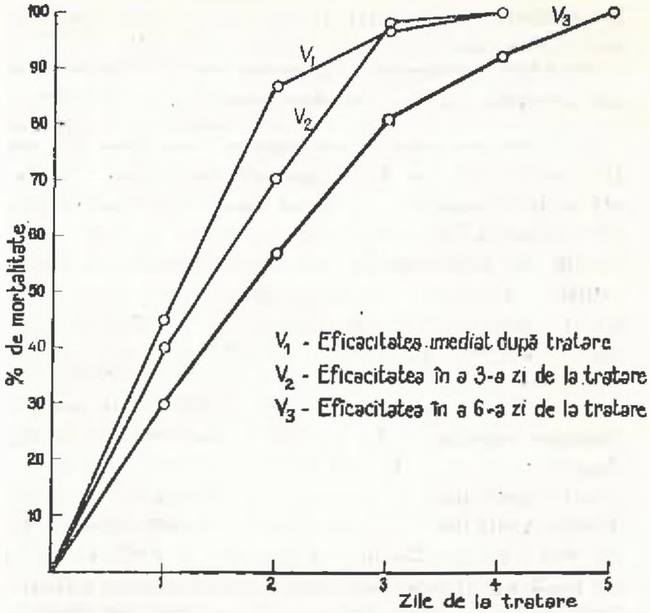


Fig. 2. Mortalitatea omizilor de *Lymantria dispar*, produsă de insecticidul Detox-25 (date medii cumulate).

În ceea ce privește tratamentele terestre cu insecticide, acestea pot fi aplicate fie sub formă de aerosoli reci cu aparate Fontan, fie sub formă de aerosoli calzi cu aparate tip SN. Combaterea cu aparatul Fontan se face în arborete cu înălțimea pînă la 10—12 m, folosindu-se insecticidele Omicid și Detox, cu norma de consum de 5—6 litri/ha. Combaterea cu aparate tip SN se poate aplica în arborete cu consistență plină, folosindu-se norma de consum de 5—6 litri Omicid/ha, în funcție de înălțimea arboretelor.

Referitor la tratamentele cu insecticide în amestec cu biopreparate, experimentările întreprinse au arătat posibilitatea combinării Detox-ului cu preparatul Bactospein, rezultatele preliminare fiind promițătoare, dar deocamdată sub nivelul combaterilor chimice. Rezultatele cu privire la combinarea celor două metode de combatere, dovedesc că există perspective de folosirea lor, în protecția pădurilor.

Experimentările cu privire la remanența insecticidelor după tratare, urmează a fi continuate pentru o perioadă mai lungă. Datele preliminare obținute arată că toxicitatea insecticidelor față de omizi se menține la un nivel ridicat pe o perioadă de minimum șase zile.

◆

Unele aspecte privind ameliorarea calităţii arboretelor prin aplicarea operaţiunilor culturale

Dr. ing. GH. CIUMAC
I.C.S.P.S. — Filiala Braşov

634.0.24

Dintre obiectivele care se urmăresc prin aplicarea operaţiunilor culturale (ameliorarea producţiei calitative şi cantitative a arboretelor, sporirea rezistenţei lor la diferiţi factori, activarea rolului lor de producţie sau social), în cele ce urmează ne vom ocupa numai de cîteva aspecte privind măsura în care se poate ameliora calitatea arboretelor după primele intervenţii cu rărituri.

Pentru analiza acestui fenomen, am ales mai multe arborete de quercinee din Podişul Tîrnavelor, în care s-au executat rărituri de sus cu caracter combinat şi de o intensitate moderată spre forte. Fiind vorba de arborete neîngrijite la timp şi în mod susţinut, s-a căutat ca prin aceste rărituri să se rezolve şi unele probleme rămase nesoluţionate de la intervenţiile anterioare.

Analizele s-au făcut pe bază de parcele experimentale instalate în arborete avînd vîrste de 25 — 60 (80) ani şi aparţinînd la trei grupe de păduri: 1) gorunete şi stejărete pure sau aproape pure, 2) amestecuri de quercinee (gorun şi stejar) cu carpin şi alte specii de şleau şi 3) amestecuri de quercinee cu fag. În aceste parcele, s-a studiat calitatea arborilor înainte şi după răritură, iar datele cuprinse în tabelele de mai jos reprezintă valori medii pentru fiecare grupă de păduri în parte.

Se prezintă efectul unei singure intervenţii cu rărituri, pentru care am dispus de datele necesare. Se înţelege că după mai multe reveniri cu rărituri pe aceeaşi suprafaţă, ameliorarea o să fie mai pronunţată.

1. Analiza conformaţiei tulpinilor. Pentru acest aspect, tulpinile au fost împărţite în trei grupe mari:

a) Tulpini fără defecte (sănătoase, drepte, cilindrice, bine elagate).

b) Tulpini cu defecte mici (puţin sinuoase, uşor aplecate spre vîrf sau înfurcite numai în partea lor superioară).

c) Tulpini cu defecte mari (puternic aplecate pînă la încovoiate, sinuoase, strîmbe, înfurcite sau cu alte defecte evidente).

Ca o remarcă generală, aşa cum se poate vedea în tabela 1, calitatea quercineelor de vîrste mijlocii din Podişul Tîrnavelor este relativ slabă. Astfel, înainte de a se efectua răriturile, în medie, numai 13% din totalul arborilor erau complet fără defecte, 34% din ei aveau defecte mici, iar 53% aveau defecte mari. Trebuie subliniat că slaba calitate a arboretelor se datoreşte mai ales condiţiilor istorice (tăieri în crîng, neefectuarea la timp a operaţiunilor culturale, vătămări cauzate de animale etc.).

După executarea unei rărituri, ca efect al selecţiei pozitive şi mai ales al celei negative, se observă o ameliorare evidentă a calităţii arboretelor. După cum rezultă din tabela 1, proporţia exemplarelor fără defecte a sporit în medie, pentru toate grupele de păduri, cu 5 unităţi de procente, a celor cu defecte mici cu 8 unităţi de procente, în timp ce proporţia arborilor cu defecte mari a scăzut cu 13 unităţi de procente.

Ameliorarea calităţii a fost ceva mai activă în arboretele amestecate, în comparaţie cu cele pure, deoarece în cadrul lor a fost necesar să se extragă o proporţie relativ mai mare de elemente defectuoase. Astfel, în gorunete şi stejărete pure (grupa 1) creşterea proporţiei arborilor fără defecte şi a celor cu defecte

Tabela 1

Proporţia arborilor cu tulpini: *a* — fără defecte, *b* — cu defecte mici (puţin aplecate, slab sinuoase, înfurcite numai în partea superioară) şi *c* — cu defecte mari (mult aplecate, încovoiate, strîmbe etc.)

Grupe de pădure	Înainte de răritură în %			După răritură în %			Modificare după răritură în unităţi de procente		
	a. Tulpini fără defecte	b. Tulp. cu defecte mici	c. Tulp. cu defecte mari	a. Tulp. fără defecte	b. Tulp. cu defecte mici	c. Tulp. cu defecte mari	a	b	c
1. Gorunete şi stejărete pure sau aproape pure	14	32	54	18	38	44	+4	+6	−10
2. Amestecuri de quercinee cu carpin şi alte specii de şleau	9	36	55	14	44	42	+5	+8	−13
3. Amestecuri de quercinee cu fag	17	34	49	24	43	33	+7	+9	−16
Media	13	34	53	18	42	40	+5	+8	−13

mici a fost de 10 unități de procente, în amestecuri de quercinee cu carpin și cu alte specii de șleau (grupa 2) creșterea proporției acestor arbori a fost de 13 unități de procente iar în amestecuri de quercinee cu fag (grupa 3) creșterea a fost de 16 unități de procente.

Din materialul analizat, rezultă că această ameliorare, după o intervenție cu rărituri, se produce cam cu aceeași intensitate în arborete de toate vîrstele.

2. Analiza calității tulpinilor în raport cu proporția de lemn de lucru. Arborii din aceleași parcele de cercetare au fost analizați și în raport cu proporția de lemn de lucru, pe baza claselor de calitate folosite în practica silvică:

Clasa 1 — tulpini care dau peste 0,5 din lungimea lor de lemn de lucru.

Clasa a 2-a — tulpini apte pentru lemn de lucru pe 0,5—0,25 din lungimea lor.

Clasa a 3-a — tulpini care dau lemn de lucru sub 0,5 din lungimea lor.

Clasa a 4-a — tulpini apte numai pentru lemn de foc.

Între aceste clase de calitate și defectele tulpinilor, analizate la punctul „1" de mai sus, există o legătură firească, dar nu și un paralelism perfect, deoarece unii arbori caracterizați ca avînd defecte mici sau mari (din cauza că sînt aplecați spre exemplu, sau înfurciți în partea lor superioară), pot totuși furniza un procent ridicat de lemn de lucru.

În general, și sub raportul acestui indice, calitatea relativ slabă a arboretelor iese în evidență. După cum se poate urmări în tabela 2, înainte de răritură, în medie, numai 13% din totalul arborilor erau de calitatea întîia, 23% de calitatea a doua și 64% de calitățile a treia și a patra. În același timp se constată, ca o regulă generală, că în arborete de vîrste mai mari crește și proporția arborilor din clasele 1 și a 2-a de calitate.

După efectuarea unei intervenții cu rărituri, se produce o ameliorare relativă a calității arboretelor. Astfel, în medie, pentru toate grupele de păduri, proporția arborilor de calitatea întîia a sporit cu șase unități de procente, a celor de calitatea a doua a sporit cu trei unități de procente, în timp ce proporția exemplarelor de calitățile a treia și a patra a scăzut nouă unități de procente (tabela 2).

În cele 3 grupe de păduri, sporirea medie a proporției arborilor de calitățile 1-a și a 2-a, după o răritură, a fost de 8—10 unități de procente.

Datele de mai sus se referă la totalitatea arborilor din arboret. Pentru a se analiza ameliorarea din cadrul fiecărui plafon în parte al arboretului, se va prezenta ca exemplu situația dintr-un goruneto-stejăret de productivitate mijlocie, de 42 ani, din UP X Dealul Frumos, Ocolul silvic Agnita (tabela 3).

După cum rezultă din tabela 3, pentru cazul analizat, dacă se iau în considerare toți arborii din arboret, atunci proporția celor de calitățile întîia și a doua a crescut de la 36% înainte de răritură la 48% după răritură, deci cu 12 unități de procente. În mod corespunzător, a scăzut proporția exemplarelor de calitățile a treia și a patra.

Dacă se analizează însă numai plafonul superior, se constată că proporția arborilor de calitățile întîia și a doua a fost de 58% înainte de răritură și a ajuns la 77% după răritură, înregistrîndu-se deci o creștere de 19 unități de procente. Cu tot atîtea procente a scăzut și proporția exemplarelor din clasele a 3-a și a 4-a de calitate.

În plafonul mijlociu, în situația analizată, nu s-au găsit exemplare de calitatea întîia (în alte arborete, și mai ales la vîrste mai mari, ele există). Aici se observă că proporția arborilor de calitățile a doua și a treia a crescut de la 47% la 61%, deci cu 14 unități de procente iar a celor de calitatea a patra a scăzut cu tot atîtea procente (de la 53% la 39%).

Tabela 2

Repartiția arborilor pe clase de calitate: *1* — tulpini cu 0,5 H lemn de lucru, *2* — tulpini cu 0,5 — 0,25 H lemn de lucru, *3* — tulpini care dau sub 0,25 H lemn de lucru și *4* — tulpini apte numai pentru lemn de foc

Grupe de păduri	Înainte de răritură în %				După răritură în %				Modificare după răritură în unități de procente			
	calitățile:								calitățile:			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Gorunete și stejărete pure sau aproape pure	20	25	23	32	27	26	20	27	+7	+1	−3	−5
2. Amestecuri de quercinee cu carpin și alte specii de șleau	11	20	21	48	17	24	21	38	+6	+4	0	−10
3. Amestecuri de quercinee cu fag	10	23	24	43	14	28	24	34	+4	+5	0	−9
Media	13	23	23	41	19	26	22	33	+6	+3	−1	−8

Tabela 3

Modificarea proporției arborilor de diferite calități în cadrul diferitelor plafoane ale arboretului (în %) în U.P. X Dealul Frumos

Clasa de calitate a tulpinii	Întregul arboret			În diferite plafoane din arboret								
	Înainte de răritură %	După răritură %		Plafonul superior (cl. I + II Kraft)			Plafonul mijlociu (cl. III Kraft)			Plafonul inferior (cl. IV și V Kraft)		
		%	modificarea %	Înainte de răritură %	după răritură		Înainte de răritură %	după răritură		Înainte de răritură %	după răritură	
					%	modificarea %		%	modificarea %		%	modificarea %
1	11	17	+ 6	21	30	+ 9	—	—	—	—	—	—
2	25	31	+ 6	37	47	+10	16	22	+ 6	5	7	+ 2
3	25	24	− 1	25	17	− 8	31	39	+ 8	17	25	+ 8
4	39	28	−11	17	6	−11	53	39	−14	78	68	−10

În plafonul inferior, proporția arborilor de calitățile a doua și a treia este mai mică decît în celelalte plafoane, iar creșterea ei după rărитură este de numai zece unități de procente (de la 22% la 32%). În același timp, proporția arborilor de calitatea a patra a scăzut de la 78% la 68%.

Ameliorarea arboretului deci se realizează și în cadrul fiecărui plafon în parte, mai activ în cel superior și mai slab în cel mijlociu și inferior.

3. Concluzii. Din studiile făcute și din exemplele prezentate, rezultă următoarele:

1. Prin efectuarea unor rărituri de tipul celor de sus și cu un caracter combinat, se poate realiza o ameliorare a calității arboretelor, în sensul sporirii proporției de exemplare bine conformate și care furnizează un procent ridicat de lemn de lucru.

2. Ameliorarea calității arboretelor este evidentă chiar și după o singură intervenție cu rărituri, (în cazurile analizate, proporția exemplarelor fără defecte și cu defecte mici a sporit în medie cu 10—16 unități de procente). Se înțelege că după mai multe reveniri cu rărituri pe aceleași suprafețe, ameliorarea are să fie și mai activă.

3. La primele intervenții, în arborete de diferite vîrste, ameliorarea se produce cam cu aceeași intensitate. În arborete amestecate, se pare că ameliorarea este ceva mai activă decît în cele pure.

4. Ameliorarea calității arboretelor se realizează nu numai în raport cu totalitatea arborilor, dar și la nivelul fiecărui plafon în parte. Ameliorarea este mai activă în plafonul superior și mai slabă în cel mijlociu și inferior. De asemenea, în plafonul superior, ameliorarea se referă la creșterea proporției arborilor de calitățile întîia și a doua, în timp ce în celelalte plafoane, ameliorarea se referă mai ales la elemente de calitățile a doua și a treia.

În situația actuală, cînd la noi există multe arborete neparcurse în mod sistematic cu operațiuni culturale și slabe din punct de vedere calitativ, se impune intervenția cu rărituri active, de tipul celor „de sus" și cu un caracter combinat, care, după cum s-a văzut, pot să asigure, în bune condiții și într-un termen relativ scurt, ameliorarea calității arboretelor și deci sporirea valorii acestora.

◆

Influenţa structurii şi mărimii fondului de producţie asupra creşterii şi producţiei arboretelor pluriene

Ing. I. LEAHU
Facultatea de Silvicultură
Braşov

634.0.612 : 634.0.228.6

Cunoaşterea efectului produs de modificările structurale ale fondului de producţie ca urmare a măsurilor silviculturale, prezintă un mare interes pentru orientarea tehnicii de producţie. Aducînd modificări în relaţiile reciproce dintre arboret, aer şi sol ca şi în relaţiile dintre arborii individuali, schimbînd deci condiţiile de creştere şi favorizînd, prin selecţie, arborii cei mai buni pentru producţie, tehnica silviculturală stimulează creşterea arboretelor, pentru că între acestea, pe de o parte, şi mărimea şi structura fondului de producţie, pe de alta, există o strînsă corelaţie [1]. Creşterea unui arboret apare, aşadar, ca funcţie de mărimea şi structura fondului de producţie. Dacă însă structura se menţine constantă creşterea devine o variabilă dependentă numai de mărimea fondului. De aici rezultă că dacă se face să varieze mărimea fondului, variază şi creşterea, şi invers, dacă mărimea se menţine constantă, creşterea devine o variabilă dependentă de structura fondului [2]. Se poate spune, aşadar, că structura fondului de producţie influenţează în mod sensibil „randamentul" unui metru cub-fond de producţie în sensul că acesta devine mai eficient, dacă i se ameliorează structura.

Un indicator important prin care se poate evidenţia influenţa modificărilor structurale asupra productivităţii arboretelor este procentul creşterii. Acest procent caracterizează puterea de producţie a unui metru cub-fond de producţie, luat ca termen de referinţă. La arboretele echiene, de exemplu, procentul creşterii variază sensibil în funcţie de vîrsta arboretelor şi de clasa de producţie [3]. Astfel se poate constata că pe măsură ce arboretul înaintează în vîrstă, procentul creşterii la metru cub-fond de producţie scade, după cum scade de asemenea, pe măsură ce se îmbunătăţesc condiţiile staţionale.

Aşadar, la aceeaşi vîrstă, în staţiuni de bonitate inferioară, un metru cub-fond de producţie, privit ca unitate de referinţă, „funcţionează mai eficient" decît în staţiuni de bonitate superioară. Desigur, în valori absolute, creşterea în volum, la aceeaşi vîrstă, în staţiuni de bonitate superioară este mai mare decît în cele de bonitate inferioară, dar, datorită faptului că structura arboretelor, la aceeaşi vîrstă, este diferită, „randamentul" la metru cub este mai scăzut în staţiuni de bonitate superioară decît în cele de bonitate inferioară. Această constatare sugerează ideea că sporirea creşterii în volum a arboretelor se poate obţine şi prin modificarea structurii, respectiv a distribuţiei numărului de arbori pe categorii de diametre. Pentru a stabili influenţa structurii şi mărimii fondului de producţie asupra creşterii arboretelor pluriene, luăm în considerare expresia [4] următoare:

$$I_v = \sum_{j=1}^{m} i'_{vj} \cdot n_j \cdot K \cdot \bar{i}_{rD} \qquad (1)$$

în care:

i'_{vj} este un coeficient care variază în raport cu specia, bonitatea staţională şi categoria de diametre j;
n_j — numărul de arbori din categoria de diametre j;
K — volumul unui arbore cu diametrul de 50 cm;
$\bar{i}_{rD}$ — creşterea medie radială corespunzătoare categoriilor de diametre centrale.

O dată cu modificarea numărului de arbori (n_j) din relaţia (1), variază şi mărimea fondului de producţie, astfel încît, chiar dacă se măsoară periodic efectul acestor schimbări structurale, nu se poate şti precis care este influenţa structurii, pe de o parte, şi a mărimii fondului de producţie, pe de alta, asupra tendinţei de variaţie a creşterii în volum. De aceea, pentru a avea un criteriu mai sigur de dirijare a tăierilor, este necesar să se separe, pe rînd, influenţa modificărilor aduse periodic celor două caracteristici ale fondului de producţie, modificări ce-şi găsesc expresia simultan în variaţia numărului de arbori pe categorii de diametre.

Într-o anumită staţiune, aşadar, factorii variabili care condiţionează variaţia creşterii în volum a unui arboret plurien sînt: 1) structura fondului de producţie, 2) mărimea lui, 3) spaţierea arborilor şi 4) compoziţia arboretului. Ţinînd seama de aceşti factori variabili şi de metodologia referitoare la calculul indicilor statistici cu structură variabilă [5], raportul dintre creşterea în volum şi volumul însuşi, care este indicele cu structură variabilă, a fost descompus în elemente componente, în aşa fel încît să se poată stabili uşor contribuţia fiecărui factor la efectul lor global.

Într-adevăr, pornind de la relația (1) și ținînd seama de variația structurii și mărimii fondului de producție, mai precis de variația numărului de arbori (n_i) pe categorii de diametre, pe de o parte, și de variația creșterii radiale i_{rD}, pe de alta, se obține, prin utilizarea formulei dobînzii compuse, relația :

$$p_v = p_m + p_s + p_r \qquad (2)$$

în care :

p_v reprezintă procentul creșterii în volum ca efect al modificării structurii fondului de producție, mărimii lui și al variației creșterii radiale a arborilor;

p_m — procentul creșterii în volum ca efect al variației mărimii fondului de producție;

p_s — procentul creșterii în volum ca efect al variației structurii fondului de producție;

p_r — procentul creșterii în volum ca efect al variației creșterii radiale a arborilor sau, în general, spațierii arborilor.

Așa fiind, prin aplicarea metodei indicilor, relațiile de determinare a procentelor din formula (2) vor fi :

$$p_v = \frac{c_3 - c_1}{c_1} 100; \qquad (3)$$

$$p_m = \frac{c_2}{c_1} \cdot \frac{V_2 - V_1}{V_2} 100; \qquad (4)$$

$$p_s = \left[\frac{c_2 \cdot V_1}{c_1 \cdot V_2} - 1\right] 100; \qquad (5)$$

$$p_r = \frac{c_3 - c_2}{c_1} 100 \qquad (6)$$

sau, structural

$$p_v = \left[\frac{c_2}{c_1} \cdot \frac{V_2 - V_1}{V_2} + \left(\frac{c_2 \cdot V_1}{c_1 \cdot V_2} - 1\right) + \frac{c_3 - c_2}{c_1}\right] 100 \qquad (7)$$

în care :

p_v este procentul creșterii curente în volum în decursul unei perioade;

c_1 și c_3 — creșterea curentă în volum la începutul, respectiv sfîrșitul perioadei;

c_2 — o creștere în volum ipotetică, determinată în funcție de structura fondului de producție la sfîrșitul perioadei și de creșterea radială la începutul perioadei;

V_1 și V_2 — volumul arboretului la începutul, respectiv sfîrșitul perioadei.

Utilizînd relațiile (2)...(7), s-a determinat procentul creșterii în volum, ca efect al variației structurii și mărimii fondului de producție în urma extracțiilor efectuate în perioada 1957–1968, în patru arborete pluriene, amestecate, de fag cu brad, din bazinul superior al Argeșului.

Ca material experimental, pentru începutul perioadei, am utilizat :

— măsurătorile efectuate în cadrul cercetărilor întreprinse în anii 1956/1957 de G. T. TOMA în pădurile din bazinul superior al Argeșului [6], [7],

— inventarierile parțiale și integrale efectuate în anii 1956/1957 cu prilejul întocmirii amenajamentelor pentru pădurile din Argeșul superior și

— creșterile radiale determinate prin sondaje reprezentative efectuate în unele arborete din acest bazin cu prilejul lucrărilor de amenajare din anul 1957, iar pentru sfîrșitul perioadei : materialul experimental rezultat din măsurătorile efectuate de noi în anii 1967 și 1968 tot în bazinul superior al Argeșului cu prilejul lucrărilor de amenajare de atunci.

O sinteză a rezultatelor obținute este prezentată în tabela 1. Din această tabelă rezultă că structura fondului de producție din parcela 27 a (U.P. III A Călugărița) s-a înrăutățit în urma executării tăierilor. S-a înrăutățit, de asemenea, și compoziția, în sensul că în loc ca bradul să fie protejat, așa cum se prevăzuse prin amenajament, el a fost extras cu predilecție în contul fagului. În felul acesta proporția bradului în loc să crească, a scăzut și mai mult, în schimb a crescut proporția fagului, iar ca urmare, creșterea în volum a scăzut.

Alta este situația în parcela 22 (U.P. III A Călugărița). În această parcelă s-a ameliorat atît structura cît și mărimea fondului, dar și aici structura fondului s-a înrăutățit ușor pentru brad. În parcela 4 (U.P. IX A Vidruța) însă, în urma tăierilor din anul 1956, structura fondului de producție s-a ameliorat atît pentru fag cît și, mai ales pentru brad, în schimb fondul de producție a scăzut prea mult, extrăgîndu-se in anul 1957 peste 30% din volumul inițial, ceea ce a determinat în perioada imediat următoare o diminuare importantă a creșterii în volum, diminuare care n-a putut fi compensată de sporul de creștere obținut în urma ameliorării condițiilor de creștere a arborilor individuali, concretizată în creșterea radială. În legătură cu aceste aspecte, în literatura de specialitate [7] se precizează că, în amestecul de fag și brad, creșterea în volum a arboretului sporește o dată cu sporirea proporției bradului și că acesta reacționează mai puternic decît fagul la încetarea stării de dominație; creșterea radială prezintă deci și ea o stabilitate mai mică. În plus, ținînd seama de faptul că bradul este o esență mai valoroasă și are o creștere mai mare decît fagul, se poate trage concluzia că

Tabela 1

Sporul (deficitul) procentual al creșterii în volum în funcție de variația structurii și mărimii fondului de producție

U.P. / parcela	Anul	Specia	Volumul per ha	Creșterea în volum în funcție de...		Sporul (deficitul) procentual al creșterii în volum						
						la același arboret, în funcție de...				de la un arboret la altul, în funcție de...		
				creșterea radială (i_{r57}) de la începutul perioadei	creșterea radială (i_{r68}) de la sfîrșitul perioadei	structura fondului	mărimea fondului	creșterea radială	structura, mărimea și creșterea radială	structura fondului	mărimea fondului	structura și mărimea fondului
			M_1, M_2	c_1, c_2	c_3	p_s	p_m	p_r	$p_v = p_m + p_s + p_r$	p_s	p_m	$p_v = p_s + p_m$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
IX A / 4	1956	Fa	332,087	4,944	—	—	—	—	—	− 0,2	+77,4	+77,2
		Br	193,960	3,459	—	—	—	—	—	− 5,7	+15,4	+ 9,7
		Fa+Br	526,047	8,400	—	—	—	—	—	− 4,9	+46,2	+41,3
	1957	Fa	187,058	2,791	3,199	+0,2	−43,7	+14,6	−28,9	0	0	0
		Br	166,681	3,154	3,377	+6,1	−14,9	+ 7,1	− 1,7	0	0	0
		Fa+Br	353,739	5,945	6,576	+5,1	−34,4	+10,6	−18,7	0	0	0
IX A / 6	1957	Fa	307,684	4,718	5,408	—	—	+14,7	+14,7	+ 2,8	+66,3	+69,1
		Br	84,104	1,633	1.749	—	—	+ 7,1	+ 7,1	+ 2,6	−50,8	−48,2
		Fa+Br	391.788	6,351	7,157	—	—	+12,6	+12,6	− 3,6	+10,4	+ 6,8
III A / 22	1957	Fa	194,833	4,068	—	—	—	—	—	+39,9	+ 5,8	+45,7
		Br	96,483	2,422	—	—	—	—	—	+32,7	−55,9	−23,2
		Fa+Br	291.316	6,490	—	—	—	—	—	+32,5	−23,4	+ 9,1
	1968	Fa	195,636	4,204	4,595	+2,9	+ 0,4	+ 9,6	+12,9	+44,0	+ 6,6	+50,0
		Br	109,180	2,661	3,062	−2,9	+12,8	+16,6	+26,5	+28,8	−44,4	−15,6
		Fa+Br	304,816	6,865	7,657	+1,1	+ 4,7	+12,2	+18,0	+34,0	−18,5	+15,5
III A / 27 a	1957	Fa	225,690	4,856	—	—	—	—	—	+44,2	+29,8	+74,0
		Br	39,231	1,024	—	—	—	—	—	+37,9	−105,5	−67,6
		Fa+Br	264,921	5,880	—	—	—	—	—	+32,0	−33,1	− 1,1
	1968	Fa	237,115	4,999	5,464	−2,0	+ 5,0	+ 9,6	+12,6	+41,3	+37,8	+79,1
		Br	29,562	0,627	0,722	−18,7	−20,0	+ 9,3	−29,4	+12,1	−92,2	−80,1
		Fa+Br	266,677	5,626	6,186	−4,9	+ 0,6	+ 9,5	+ 5,2	+25,5	−30,9	− 5,4

proporția bradului trebuie să crească [6]. În acest sens primele rezultate pozitive s-au obținut în parcela 4 în care procentul de brad a crescut, în urma extracțiilor din 1956, de la 37 % la 43 %. Precizăm că în 1956, înainte de a se executa primele tăieri, distribuția pe categorii de diametre a arborilor din parcela 4 a fost considerată de G. T. TOMA ca o distribuție-model [7].

Dacă, în continuare, se ia drept bază de comparație structura pe care o avea fondul de producție din parcela 4 în anul 1957, deci după efectuarea tăierilor, se constată că fondul de producție din parcela 22 este mai eficient decît fondul de producție din celelalte parcele analizate în ceea ce privește sporul procentual al creșterii în volum.

Precizăm că, în vederea omogenizării rezultatelor, curbele înălțimilor compensate pe specii s-au considerat aceleași în toate cazurile, arboretele fiind, de fapt, situate în condiții staționale sensibil apropiate.

Rezultatele obținute în perioada 1956—1968, în arboretele analizate, dovedesc, așadar, că măsurile silviculturale aplicate în unele arborete au fost eficiente, contribuind substanțial la sporirea procentului creșterii în volum, în altele însă nu, extracțiile făcîndu-se astfel încît au îndepărtat și mai mult fondul de producție de structura și mărimea lui normală, determinînd scăderea „randamentului" lui.

Utile sînt, fără îndoială, și comparațiile efectuate în vederea stabilirii distribuțiilor-model pentru arboretele pluriene din tot spațiul ecologic cercetat. În acest sens, adoptăm un procedeu de stabilire rapidă a distribuțiilor-model.

Procedeul are la bază elemente de teoria informației. Potrivit acestei teorii, schimbarea structurii fondului de producție determină variația cantității de informație furnizată de arboret. Informația primită poate fi mai mică sau mai mare, ținînd seama că ea crește cu gradul de organizare a ansamblului considerat, după cum structura fondului de producție este mai îndepărtată sau mai apropiată de distribuția-model.

Prin urmare, cantitatea de informație exprimă măsura ordinii dintr-un arboret privit ca sistem și este determinată de compoziția și structura acestuia, care, la rîndul lor, stau sub controlul direct al factorilor ecologici, biotici și abiotici.

Această constatare face ca intervenţiile silviculturale să fie considerate ca mijloace de mărire necontenită a varietăţii şi complexităţii structurale a arboretelor şi prin aceasta şi a cantităţii de informaţie, respectiv a creşterii în volum.

Cantitatea de informaţie dintr-un arboret **plurien** se calculează cu funcţia Shannon-Wiener [8]:

$$H = -\sum_{i=1}^{n} p_i \log_2 p_i \tag{8}$$

în care

p_i este probabilitatea ca un arbore să ajungă din categoria de diametre $i-1$ în categoria i, adică $p_i = \frac{1}{q}$, q fiind raţia progresiei geometrice descrescătoare Liocourt;

n — numărul de categorii de diametre.

Precizăm că, dintre toate cazurile analizate, cantitatea cea mai mare de informaţie determinată de fiecare dată de raportul cu acelaşi diametru-limită (76 cm), o conţine structura arboretului din parcela 22 ($H = 5{,}21$ biţi).

Pornind de la funcţia (8) şi ţinînd seama de ideea că stabilitatea oricărui arboret plurien în stare de relativ echilibru dinamic, este aceeaşi, indiferent de condiţiile staţionale, am ajuns la relaţia:

$$-n_1 \frac{1}{q_1} \log_2 \frac{1}{q_1} = -n_2 \frac{1}{q_2} \log_2 \frac{1}{q_2} = \ldots = -n_5 \frac{1}{q_5} \log_2 \frac{1}{q_5} \tag{9}$$

În funcţie de diametrele-limită stabilite pentru brad [2] şi de cantitatea de informaţie conţinută în distribuţia-model din parcela 22, pe care o considerăm, în urma analizei, ca fiind reprezentativă pentru clasa a III-a de producţie, în tabela 2 se prezintă rezumativ modalitatea de stabilire a valorilor raţiei q pentru clasele de producţie I, II, IV şi V.

Tabela 2

Stabilirea raţiei q după formula $H = -n_x \frac{1}{q_x} \log_2 \frac{1}{q_x}$ Brad

Caracteristici \ H_{50}	> 34	31–34	27–30	23–26	< 23
d-limită	92	84	76	68	60
n	20	18	16	14	12
$p = \frac{1}{q}$			0,736		
$-p \log_2 p$	0,2605	0,2894	0,3255	0,3721	0,4342
$-n\, p \log_2 p$			5,21		
q	1,25	1,30	1,36	1,45	1,63

În continuare, în funcţie de diametrul-limită (d), de raţia progresiei geometrice Liocourt şi de numărul de arbori (n_d, la ha) din categoria-limită, se poate determina numărul de arbori (n_x) din categoria de diametre x, după expresia [9]:

$$n_x = n_d\, q^{\frac{d-x}{4}} \tag{10}$$

Curba exprimată de funcţia (10) poate fi deplasată pe verticală în vederea stabilirii pe cale experimentală a unei mărimi normale a fondului de producţie, mărime care se obţine uşor dacă se cunoaşte numărul de arbori n_d din categoria-limită.

Distribuţiile-model adoptate ca ţeluri de gospodărire, pe lîngă faptul că servesc la orientarea tăierilor, permit să se stabilească şi eficienţa structurii arboretelor într-un viitor mai apropiat sau mai îndepărtat.

Într-adevăr, pornind de la distribuţiile-model şi ţinînd seama de relaţia (1), se poate determina creşterea probabilă a arboretelor pluriene, situate în condiţii staţionale diferite. În tabela 3 se prezintă pe serii de volume creşterea probabilă în comparaţie cu cea reală calculată în funcţie de tipurile de structură naturală stabilite pentru arboretele pluriene de fag din Argeşul superior.

A determina cu anticipaţie, şi cît mai precis cu putinţă, care poate fi structura fiecărui arboret plurien într-un viitor apropiat sau chiar mai îndepărtat, este o problemă de importanţă esenţială pentru amenajarea pădurilor. Bineînţeles, nu poate fi vorba de o determinare univocă, ca în concepţia determinismului clasic, ci de un fascicul de posibilităţi grupate, toate, în jurul unei tendinţe; realizarea unora sau altora dintre aceste posibilităţi alternative depinde de intervenţiile silvotehnice. În lumina acestei idei, realizarea structurii-model este şi ea probabilistă, în sensul că se poate indica doar tendinţa viitoare a evoluţiei structurii arboretelor, cu un grad suficient de probabilitate, dar nu putem stabili exact cînd şi unde se vor realiza anumite structuri, aceasta pentru că nu dispunem de întreaga cantitate de informaţie asupra arboretelor, care să permită elaborarea unui algoritm unic pentru obţinerea celei mai bune soluţii. Oricum, prognozarea ne arată în ce fel structura va influenţa în viitor creşterea arboretelor, ceea ce face posibilă şi o estimare probabilă a acestei creşteri.

Astfel utilizînd relaţiile (4) şi (5) am calculat influenţa structurii şi mărimii fondului de producţie asupra creşterii în volum prin tre-

Variaţia creşterii în volum, reală şi probabilă (m^3/an/ha), pe serii de volume, în funcţie de creşterea medie radială (i_{rD}) corespunzătoare diametrului central (d_{cg})

Tabela 3

Fag

Creşterea radială anuală i_{rD} în mm	SERII DE VOLUME																							
	22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33	
	STRUCTURA																							
	reală	model	reală	model	reală	model	reală	model	reală	model	reală	model	reală	model	reală	model	reală	model	reală	model	reală	model	reală	model
0,5	1,257	1,515																						
0,6	1,509	1,819	1,710	1,943																				
0,7	1,761	2,122	1,995	2,267	2,078	2,362																		
0,8	2,012	2,425	2,280	2,591	2,375	2,699	2,474	2,812																
0,9	2,264	2,728	2,565	2,915	2,672	3,037	2,784	3,163	2,870	3,266														
1,0	2,515	3,031	2,850	3,239	2,969	3,374	3,093	3,515	3,189	3,629	3,312	3,769												
1,1	2,766	3,334	3,135	3,563	3,266	3,711	3,402	3,867	3,508	3,992	3,643	4,146	3,806	4,332										
1,2	3,018	3,637	3,420	3,887	3,563	4,049	3,712	4,218	3,827	4,355	3,974	4,523	4,152	4,726	4,270	4,859								
1,3	3,270	3,940	3,705	4,211	3,860	4,386	4,021	4,570	4,146	4,718	4,306	4,900	4,498	5,119	4,625	5,264	4,921	5,265						
1,4			3,990	4,535	4,157	4,724	4,330	4,921	4,465	5,081	4,637	5,277	4,844	5,513	4,981	5,669	5,299	5,670	5,477	5,859				
1,5					4,454	5,061	4,639	5,272	4,784	5,443	4,968	5,654	5,190	5,907	5,337	6,074	5,678	6,075	5,868	6,278	6,057	6,482		
1,6							4,949	5,624	5,102	5,806	5,299	6,030	5,536	6,301	5,693	6,478	6,056	6,480	6,259	6,696	6,461	6,914	6,664	7,130
1,7									5,421	6,169	5,630	6,407	5,882	6,695	6,049	6,883	6,434	6,885	6,650	7,114	6,865	7,346	7,081	7,575
1,8											5,962	6,784	6,228	7,088	6,404	7,288	6,813	7,290	7,042	7,533	7,268	7,778	7,497	8,021
1,9													6,574	7,482	6,760	7,693	7,192	7,695	7,433	7,952	7,672	8,210	7,914	8,466
2,0															7,116	8,098	7,570	8,100	7,824	8,370	8,076	8,642	8,330	8,912
2,1																	7,950	8,505	8,215	8,789	8,480	9,074	8,746	9,358
2,2																			8,606	9,207	8,884	9,506	9,163	9,803
2,3																					9,267	9,938	9,580	10,250
2,4																							9,996	10,694

cerea arboretelor de la structura naturală la structura-model. Rezultatele sînt trecute în tabela 4.

Tabela 4

Sporul (deficitul) procentual al creşterii în volum care se obţine prin realizarea structurii-model

Fag

% creşterii \ H_{90}	> 33	30 – 33	26 – 29	22 – 25	< 22
p_s	+27 %	+20 %	+12 %	+ 8 %	+ 5 %
p_m	−20 %	−13 %	+ 2 %	+ 6 %	+15 %
$p_e = p_s + p_m$	+ 7 %	+ 7 %	+14 %	+14 %	+20 %

Prin urmare, se poate spune că eficienţa unui metru cub-fond de producţie creşte o dată cu sporirea cantităţii de organizare din el, adică o dată cu perfecţionarea structurii arboretelor, ceea ce conduce la sporirea creşterii în volum. Aşa de exemplu, în Argeşul superior, numai prin modificarea structurii arboretelor pluriene de fag, trecînd de la distribuţia naturală a arborilor pe categorii la distribuţia-model, este posibil să se obţină un spor de creştere de 5 % în arboretele de clasa a V-a de producţie şi de pînă la 27 % în cele de clasa I-a (tabela 4).

Dacă se ia în considerare şi efectul variaţiei mărimii fondului de producţie, situaţia se inversează, obţinîndu-se în staţiuni de bonitate superioară un spor de creştere de 7 % sau de pînă la 20 % dacă se ţine seama şi de efectul spaţierii arborilor (tabela 1), iar în cele de bonitate inferioară, creşterea va putea spori, de asemenea, cu peste 20 %. Acţiunea de sporire a creşterii şi producţiei arboretelor se încadrează în Programul Biologic Internaţional, care arată că ridicarea eficienţei ecosistemelor şi deci şi a arboretelor pluriene este posibilă, printre altele, şi prin perfecţionarea structurii acestora.

BIBLIOGRAFIE

[1] **Rucăreanu, N.:** *Amenajarea pădurilor*, Ed. Agro-Silvică, Bucureşti, 1967.

[2] **Popescu-Zeletin, I.:** *Principiile metodei pentru amenajarea pădurilor pluriene de protecţie şi de producţie.* Probleme actuale de biologie şi ştiinţe agricole. Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti, 1960.

[3] **Giurgiu, V.:** *Despre productivitatea pădurilor*, Ed. Agro-Silvică, Bucureşti, 1961.

[4] **Leahu, I.:** *Cercetări privind determinarea creşterii în volum a arboretelor pluriene din bazinul superior al Argeşului*, Rev. Pădurilor, Nr. 8, 1969.

[5] **Mihoc, Gh., Urseanu, V.:** *Matematici aplicate în statistică*, Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti, 1962.

[6] **Toma, G. T.:** *Despre amenajarea codrului grădinărit*, Revista Pădurilor, Nr. 10, 1957.

[7] **Toma, G. T.:** *Procedeu de stabilire a posibilităţii în codru grădinărit.* Revista Pădurilor, Nr. 11, 1957.

[8] **Wiener, N.:** *Cibernetica sau ştiinţa comenzii şi comunicării la fiinţe şi maşini* (1948), trad. rom., Bucureşti, 1966.

[9] **Popescu-Zeletin, I.:** *Verfahren zur Bestimmung der Strukturgleichung bei ungleichaltrigen Beständen.* IUFRO-Kongress, München, 1967, pag. 480 – 489.

Iepurina - *Sarothamnus scoparius* (L) Wimm. un arbust folositor pentru vînat

Ing. V. COTTA

634.0.156.1 : 634.0.151.3

Iepurele — care în prezent, dintre toate speciile de vînat ale țării noastre, ocupă primul loc sub raportul economic și acela al practicării vînătorii — trece printr-o criză: numărul de iepuri vînați și capturați vii pentru export, deci recolta totală, scade continuu în ultimii ani. Cauza nu reprezintă un singur factor negativ, ci un complex de factori. Deși, pînă acum, ponderea fiecăruia din acești factori nu este stabilită cu suficientă precizie, totuși, fără îndoială, condițiile de hrană și adăpost trag greu în cumpănă. Agrotehnica modernă a schimbat radical mediul de trai al acestui vînat: în locul miriștii, a doua zi după seceriș, a apărut arătura care îngroapă sub brazdă ceea ce înainte constituia sursă de hrană pentru vînatul mic de uscat: monoculturile pe suprafețe întinse nu oferă iepurelui hrană satisfăcătoare în tot cursul anului. Aceste schimbări în mediul de trai obligă pe ocrotitorul de vînat de astăzi să intervină, oferind iepurelui hrană complementară, în perioada critică de iarnă.

Procedeul aplicat în prezent este acela de a administra, iarna, iepurelui din terenul liber, fîn de lucernă sau trifoi și rareori suculente, cum ar fi varza furajeră, napii porcești, morcovii furajeri. Această hrană, pe de o parte, este greu de procurat, terenurile de cultură destinate vînatului fiind puține, iar pe de altă parte este și costisitoare. Eficiența hrănirii complementare se măsoară prin cantitatea și calitatea furajului care ajunge în gura vînatului. Ochiul experimentat însă observă că, din cauze diferite, asupra cărora nu ne oprim acum, eficiența hrănirii complementare a iepurelui este cu totul scăzută, ea avînd adesea doar o valoare simbolică. Din această cauză socotim **că trebuie să ne îndreptăm atenția spre îmbunătățirea mediului**, care, odată realizată, constituie o sursă de hrană mai durabilă și, care, cum se va vedea, ameliorează și condițiile de adăpost. Pe această linie, ne vom ocupa, în cele ce urmează, de o plantă deosebit de utilă pentru iepure: arbustul numit iepurină (*Sarothamnus scoparius*).

Avantajele acestui arbust sînt numeroase. Rămînînd verde în tot cursul iernii, constituie un sortiment de hrană superior florei erbacee, în mare majoritate, uscată în acest anotimp. Acoperă, în parte, necesarul de apă al iepurelui prin faptul că este verde, suculentă. Contribuie la diversificarea listei de bucate. Din această cauză, iepurii o rod adesea pînă la pămînt, deci nu numai frunzele și lujerii, ci și tulpina, dacă este subțire [3]. Cerbul și căpriorul, în unele terenuri, o consumă, în altele nu. La calitățile acestei plante ca sursă de hrană se adaugă faptul că servește și ca adăpost nu numai iepurelui, ci și fazanului și potîrnichii. Apoi, este un arbust decorativ primăvara, prin florile galbene, iarna prin culoarea verde, împodobind arboretul desfrunzit. Iarna, cînd solul este acoperit de zăpadă, mare parte din iepuri se concentrează în păduri, unde mai găsesc lujeri, muguri, coajă pentru a-și astîmpăra foamea. Plantată fiind în pădure, iepurina este și în acest caz utilă. S-ar putea să contribuie și la micșorarea pagubelor pe care iepurii le pot cauza plantațiilor forestiere, dar date certe în această privință nu avem. De reținut că, de regulă generală, cultivarea în păduri a acestui arbust — iepurina — nu ocupă teren destinat producției de lemn, deoarece, în intenția noastră, ar trebui plantat pe liziera pădurii, pe marginea liniilor parcelare și somiere, sub formă de bordură. Suportă și un oarecare grad de umbrire. Dar marele avantaj al iepurinei, ca hrană pentru vînat, constă în faptul că, odată instalată, oferă hrană în continuare, nemainecesitînd alte cheltuieli decît receparea cînd, depășind înălțimea de 1—1,5 m frunzele ei nu mai sînt accesibile iepurelui, și eventual atunci cînd, din cauza temperaturii foarte scăzute, cum se întîmplă la 10—20 de ani odată, partea aeriană degeră și trebuie recepată.

Dintre numeroasele numiri populare, botaniștii au adoptat pentru *S. scoparius* pe aceea de „mături", dar această denumire mai este dată și altor trei specii de plante, între care și *Sorghum vulgare* — plantă de cultură, foarte utilă pentru fazani. Deci o confuzie între ele ar fi posibilă. Mai este numită *„drob"*, dar acest nume mai este purtat de cinci specii de *Cytisus* și două specii de *Genista*. Ne trebuie deci o denumire care să evite confuziile. Problema a fost rezolvată de bogata imaginație populară: în comuna Tauț (jud. Arad), unde se găsește cea mai bogată stațiune a acestei plante, cunoscută de noi, localnicii numind-o *iepurină*, termen neîntîlnit nici în Dicționarul etnobotanic, apărut în 1968 [1]. Ne-am însușit această denumire ca fiind cea mai potrivită. Nu ne vom ocupa aici de descrierea și nici de modul de cultură al acestui arbust, acestea fiind tratate în lucrări de specialitate românești [2] [4] și străine [3] [5]. Ținem să semnalăm însă un fapt de mare importanță pentru reușita extinderii culturii acestei plante: din observațiile noastre, făcute în cuprinsul țării, rezultă că iepurina se dezvoltă bine la dealuri și întîmpină oarecare dificultăți la cîmpia cu soluri compacte și precipitații puține. Ori, interesul cinegetic ar fi de a coborî această plantă la cîmpie, unde este adevărata patrie a iepurelui. Întrebarea ce se pune este deci: cît de mult poate fi coborîtă ea spre cîmpie? Fapt cert este că se dezvoltă excelent în comunele Tauţ şi Săvîrşin (jud. Arad), la altitudinea de 200–400 m şi întîmpină greutăţi în comuna Frumuşani (jud. Ilfov) la 75–80 m.

În comuna Tauţ, la circa 50 km nord-est de Arad, există o staţiune unde acest arbust găseşte condiţii de vegetaţie excepţional de bune. În anii 1924–1926 cînd, în calitate de şef al ocolului silvic Arad, în raza căruia intra această comună, am vizitat porţiunea de izlaz comunal pe care se găsea iepurină, am găsit doar cîteva pîlcuri. În 1966, după 41 de ani, vizitînd din nou acel izlaz, am constatat că iepurina s-a înmulţit în aşa măsură încît acoperă circa 50% din suprafaţa izlazului (fig. 1). Autorităţile comunale se străduiesc să o defrişeze pentru a curăţi păşunea şi a face loc ierbii (fig. 2), însă eforturile lor dau slabe rezultate, din cauza vitalităţii plantei prin lăstărire şi a regenerării ei prin sămînţă. Informaţii primite de la localnici arată că grosul suprafeţei ocupată de iepurină este pe izlazul comunei Tauţ, dar s-a întins şi în rariştile din pădure. În parchetul Tîrboiu, unde s-a efectuat o tăiere rasă cu scop de substituire a arboretului, a apărut de asemenea iepurină. Pe circa 7 ha se mai găseşte şi în hotarul satului Dud, din apropiere, în rariştile din pădure; de asemenea în hotarul comunei Nadăş, dar numai la limita cu hotarul Tauţ şi în cantitate relativ mică. În alte comune apropiate, după informaţii, n-ar exista iepurină. Deci nucleul se găseşte în comuna Tauţ. Dar şi în această comună lipseşte în terenul agricol situat în luncă. Probabil a fost distrusă cu ocazia lucrărilor agricole. În timpul primului război mondial, izlazul despre care este vorba a fost cultivat agricol[1]). Este posibil ca deţelenirea solului să fi înlesnit răspîndirea iepurinei.

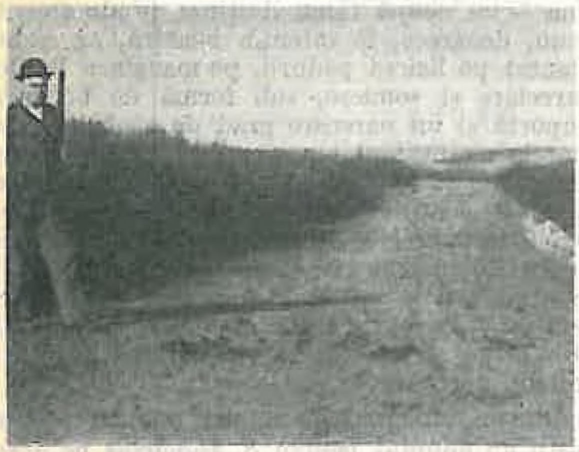


Fig. 1. Pe ambele părţi ale unui drum natural, iepurina formează masiv compact (Izlazul comunei Tauţ, jud. Arad).

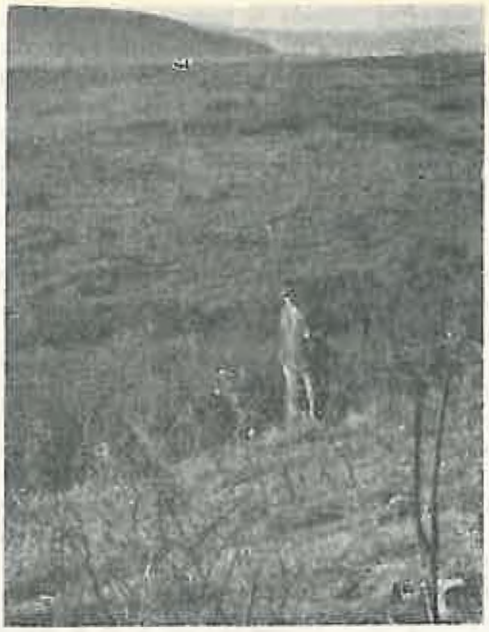


Fig. 2. Iepurină pe izlazul comunei Tauţ (jud. Arad). În primul plan o porţiune incendiată.

Dacă în această localitate, iepurina are condiţii de vegetaţie excelente, există alte regiuni unde ea nu se poate menţine decît cu o îngrijire deosebită. În terenul de vînătoare numit Podu Pitarului, situat la nord de comuna Frumuşani, la circa 25 km sud-est de Bucureşti, acest arbust vegetează satisfăcător în grădina casei de vînătoare, dar introdus în rărişti, în pădure, în urmă cu circa 10 ani, a pierit. Nu se poate preciza dacă nu cumva motivul a fost lipsa de îngrijire în primii ani. Cert este că în timp ce la Tauţ vegetează excepţional de bine, fără de nici o îngrijire, aici, la Podu Pitarului, cultura întîmpină dificultăţi. Problema ar putea fi lămurită prin compararea condiţiilor ecologice şi a modului de cultură din cele două regiuni.

În tabela 1 se încearcă a se face o comparaţie între condiţiile ecologice ale celor două localităţi, pe baza unor lucrări recente [6], [7]. Pentru Tauţ, datele asupra temperaturii au fost luate de la cea mai apropiată staţiune — Arad. Trebuie menţionat însă că acest oraş se găseşte la o altitudine de 100 m, pe cînd staţiunea de iepurină de la Tauţ este situată la 200–300 m. De asemenea şi oraşul Ineu este situat ceva mai jos. Prin urmare la Tauţ cantitatea de precipitaţii ar putea fi mai mare, iar temperatura mai scăzută decît datele din tabel. Ţinînd cont de acest din urmă fapt, între cele

---

[1]) Informaţie de la Berar Pavel, în vîrstă de 72 ani.

Tabela 1

Cîteva date ecologice asupra stațiunilor de la Tauț și Podu Pitarului

Elementul stațional	Localitatea	
	Tauț	Podu Pitarului
Altitudinea (m)	200–300	75–80
Solul	podzolic	cernoziom levigat
Precipitații anuale (mm)	628,7, la cea mai apropiată stațiune – Ineu	580, la cea mai apropiată stațiune, București-Filaret
Temperatura anuală minimă absolută °C	–30,1 la Arad	– 30,0 la București-Filaret
Temperatura anuală maximă absolută °C	40,4 la Arad	41,1 la București-Filaret
Temperatura medie anuală °C	10,8 la Arad	10,9 la București-Filaret
Amplitudinea anuală	22,5 la Arad	25,7 la București-Filaret

două stațiuni, diferență ar putea exista nu numai în ce privește altitudinea și solul, ci și la regimul termic. În ce privește solul, se susține că iepurina preferă sol nisipo-argilos, reavăn [3] și că suportă și umbrirea unui arboret rar [5].

Pe baza celor expuse se pot trage următoarele concluzii principale:

1. Importanța iepurinei ca sursă de hrană și mijloc de adăpost pentru iepure și, în parte, și pentru alte specii de vînat de uscat, ar justifica un studiu temeinic cu privire la răspîndirea ei actuală în cuprinsul țării, a modului cum ea vegetează în diferite condiții edafice și climatice și a măsurii în care vînatul o consumă. Aici însă trebuie avută în vedere și densitatea iepurilor.

2. Dacă din acest studiu va reieși că extinderea culturii acestui arbust este indicată, atunci, pe baza cunoașterii exigențelor sale ecologice, trebuie să se indice zona în care răspîndirea ei pe cale artificială este de recomandat. Se va ține cont de faptul că interesul cinegetic cere ca ea să fie răspîndită mai ales în aria optimă a iepurelui, adică la cîmpie.

3. Indicate pentru cultura iepurinei sînt lizierele de păduri, marginile de linii parcelare, răriștile din arborete. Dar ar fi un mare cîștig dacă ar putea fi plantate și taluzele canalelor, terasamentele de căi ferate și șosele, gropile de împrumut, carierele de nisip părăsite și alte terenuri ce nu pot fi cultivate mecanizat. Iepurina ar putea intra și în formulele de împădurire ale perdelelor de protecție a cîmpului și a celor de protecție contra înzăpezirii căilor ferate și șoselelor.

4. Se impun cercetări cu privire la îmbunătățirea modului de cultură, în special la prepararea seminței înainte de semănat. Procedeele date în literatură nu satisfac, procentul de răsărire fiind azi foarte mic.

BIBLIOGRAFIE

[1] Borza, Al.: *Dicționar etnobotanic*. Editura Academiei Republicii Socialiste România, București, 1968.

[2] Cotta, V.: *Îndrumătorul vînătorului*. Editura Asociației generale a vînătorilor și pescarilor sportivi din R.S.R. București, 1966.

[3] Lincke, Max: *Der Wildschaden in Wald und Feld*. Editura I. Neumann, Neudamm, 1938.

[4] Morariu, Iuliu: *Botanică Generală și Sistematică*. Editura Agro-Silvică, București, 1965.

[5] Raesfeld, Ferdinand: *Die Hege in der freien Wilbahn*. Editura Paul Parey, Hamburg—Berlin, 1958.

[6] Tufescu Victor și colab.: *Atlas geografic*. Republica Socialistă România. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1965.

[7] * * *: *Clima Republicii Populare Române*, vol. II, București, 1961.

Consideraţiuni privind gospodărirea vînatului din raza Inspectoratului silvic Ilfov

Ing. ST. IVĂNESCU
Director I.S. Ilfov

634.0.156.2

Gradul mare de industrializare care a cuprins întinse zone geografice de pe glob, procesul de mecanizare şi climatizare ce are loc în agricultura universală, dispariţia accentuată a masivelor păduroase, trepidanta mişcare ce are loc în mediul de viaţă al omului etc., au influenţat şi condiţionează în continuare fauna cinegetică, iar compensarea care s-ar realiza prin adaptarea vînatului la noile condiţii de mediu este minimă faţă de proporţia în care se produce reducerea şi în unele cazuri dispariţia efectivelor. Desigur, acest fenomen apare şi în ţara noastră, ca urmare a progresului rapid ce are loc în toate domeniile vieţii şi de aceia politica de economie a vînatului este îndreptată în direcţia asigurării unor condiţii optime în menţinerea şi dezvoltarea efectivelor de vînat.

Inspectoratul Silvic Ilfov care organizează şi îndrumă întreaga activitate de gospodărire a vînatului din judeţ, deţine o întinsă suprafaţă de teren pe care s-au organizat şi amenajat unităţi biogeocenotice şi economice de favorizare a condiţiilor pentru producţia şi reproducţia speciilor de vînat. Pe teritoriul judeţului s-au organizat şi amenajat un număr de 95 fonduri de vînătoare pe o suprafaţă totală de 872 750 ha, din care: 82 647 ha pădure, 688 633 ha teren agricol, 24 440 ha bălţi şi 77 030 ha alte folosinţe (necorespunzătoare pentru vînat). Din acestea, un număr de 75 fonduri (725 100 ha, respectiv 80% din totalul suprafeţei sînt în gospodărirea asociaţiilor sportive de vînătoare şi pescuit pendinte de A.G.V.P.S.); 18 fonduri (133 650 ha, respectiv 15,30% din suprafaţă) sînt gospodărite de ocoale silvice (G.V.S.-uri). Restul de suprafaţă (4,70%) este constituită în două fonduri destinate în scopuri de cercetări ştiinţifice şi didactice.

La stabilirea organizării unităţilor biogeocenotice ce alcătuiesc fondurile de vînătoare, s-au avut în vedere unele criterii cu privire la asigurarea unor condiţii favorabile de creşterea şi înmulţirea vînatului ca: vegetaţia forestieră, natura şi întinderea culturilor agricole, existenţa apei, gradul de fertilitate a solului, drumuri de acces, limite distincte etc. Vegetaţia forestieră se găseşte în procent doar de 9,5%, variind în raport cu fiecare fond de vînătoare, situaţie mult deficitară faţă de raportul normal considerat ce trebuie să existe într-un mediu staţional cinegetic, de 15%. În zona de vegetaţie a judeţului, întîlnim caracteristicile zonale ale cîmpiei sudice din ţara noastră cu subdiviziuni în subzona cîmpiei forestiere propriu-zise, a silvostepei şi lunca fertilă danubiană. În economia vînatului se urmăreşte menţinerea unui efectiv optim de vînat în raport cu capacitatea ecologică a terenului şi ridicarea calităţii acestui efectiv de vînat.

Încercînd să facem cîteva consideraţii asupra vînatului principal (căprior, iepure şi fazan), ne vom folosi şi de unele date rezultate din recensămîntul făcut în martie 1970, ilustrat în tabela 1. Datele medii înscrise la efectivul optim de realizat, sînt destul de relative, avînd la bază clasificarea bonităţii fondurilor (făcută cu mulţi ani în urmă care reclamă revizuiri, avîndu-se în vedere atît schimbarea condiţiilor de bonitate cît şi evoluţia în concepţia criteriilor). Aceste date arată că se poate influenţa pozitiv creşterea bonităţii fondurilor pînă la limita eficienţei calitative şi economice. De asemenea, efectivele optime care au fost stabilite în cele patru clase de bonitate, sînt controversate de efectivele reale (fonduri clasificate la clasa a II-a sau chiar a III-a de bonitate prezintă astăzi efective ce le situează la clasa I de bonitate şi invers).

Fig. 1. Căpriori în pădurile Ocolului silvic Snagov.

Atît fondurile de vînătoare gospodărite de asociaţiile de vînătoare cît şi de ocoale silvice, prezintă mari variaţiuni în respectarea condiţiilor cerute pentru arendare în scopul asigurării optimului. Dacă luăm unul din criteriile principale în alcătuirea fondurilor de vînătoare şi anume procentul păduros în totalitatea fondului, compoziția speciilor forestiere-participarea arbuștilor fructiferi, vîrsta pădurii etc., vom constata variații mari de la un ocol silvic la altul. Astfel, în timp ce procentul păduros pe fondurile din raza ocolului Giurgiu este sub 8%, în raza ocolului Snagov acesta este de peste 35% (fig. 1). Sînt și ocoale silvice ca: Giurgiu, Mitreni, București și Urziceni, cu fonduri de vînătoare constituite fără vegetație forestieră. În timp ce în raza ocolului Snagov, structura pădurilor este plurienă, condusă la tratamente de codru, cu subarboret mai bine reprezentat și favorabil cervidelor, în raza ocolului Giurgiu ca și la ocolul Ghimpați, acestea sînt conduse la regimul crîng, cu vîrste mici, și subarboret slab reprezentat, favorabil mai mult vînatului mic: iepure, fazan. Această situație imprimă de la început o varietate a condițiilor favorabile uneia sau mai multor categorii de vînat. În raza ocoalelor Bolintin și Snagov, cervidele au condiții de bonitate care le situează la clasa I (depistarea actuală a efectivelor este de peste 20 bucăți la suta de ha pădure) în timp ce în raza ocolului Giurgiu și altora, aceasta este mult mai mică. Dacă luăm în considerare iepurele, situația este inversă prezentînd efective mai mari în condițiile de tratare a pădurilor în regimul crîngului cu o zonă mai cuprinzătoare în culturi agricole, încadrîndu-se în clasa I de bonitate, în timp ce fondurile din raza ocolului Snagov, se încadrează de regulă în clasa II și III de bonitate.

Luînd în considerare datele înscrise ca „optim" la care trebuie să ajungă cele trei categorii de vînat față de condițiile ce le prezintă fondurile de vînătoare, rezultă o serie de aspecte mai importante.

1. In problema cervidelor. Există o evoluție numerică satisfăcătoare a efectivelor de cervide. Sporul anual ce se realizează la înmulțirea cervidelor, respectiv a numărului de iezi rămași în viață pînă la vîrsta de 1 an, se apreciază în medie de 30—45 iezi la 100 de femele. Totuși, există mari variații în efectivele căpriorului care s-au soldat în anii 1968—1969 cu pierderi mărite (50% din totalul pierderilor). Stratul mare de zăpadă viscolită a creat greutăți în deplasarea căpriorului după hrană, care în unele locuri a fost insuficientă și neuniform repartizată. Majoritatea pieselor de căpriori găsite pe teren au prezentat aspecte de moarte prin inaniție și bronchopneumonie. Caracteristic la căprior este faptul că reproducția se realizează în proporții mai mari decît pierderile ce se înregistrează, astfel că dinamica populațiilor are loc într-un proces ascendent.

Unele fonduri prezintă o densitate peste optimul admis, fapt ce conduce și la scăderea calităților și degenerarea speciei, fenomen care se înregistrează pe unele fonduri din raza ocoalelor Snagov, Ghimpați, Bolintin etc. Explicația se găsește în faptul că selecția artificială organizată în gospodăriile vînătorești de stat și ale asociațiilor de vînătoare este insuficient aplicată prin planurile de recoltare, iar selecția naturală se face lent și în proporții reduse care nu acoperă nevoile de ordin biologic. Această situație nu este numai rezultatul interacțiunii omului cu natura, ci trebuie să se aibă în vedere cantitatea, calitatea și natura hranei administrată în concentrate, în cîmpuri agricole, care trebuie să cuprindă o gamă variată de plante. Desigur, gama variată de plante folosite ca hrană este condiționată de factorii climatici și de biotop, de anotimpul la care ne referim etc. Problema calității trofeelor este însă strîns legată și de intervenția specialistului în ameliorarea genetică a speciei, așa cum deja se practică în alte țări. Suprapopularea pădurilor cu vînat peste optimul considerat, conduce nu numai la degenerarea speciei și pierderea calitativă a trofeelor, dar are repercusiuni negative și asupra culturilor silvice (plantații) și agricole.

2. In problema iepurelui. Datele statistice arată o tendință generală de scădere a efectivelor de iepuri. Chiar pe același fond de vînătoare, în care se succed perioade de reviriment după perioade de criză, evoluția generală în dinamica efectivelor de iepuri este în scădere. În comparație cu anul 1968 datele înregistrate la evaluările din martie 1970, atestă scăderea generală a efectivelor de iepuri de pe fondurile din raza județului Ilfov, cu 15%. Nu vom căuta să aprofundăm nenumăratele cauze care determină această situație, ele fiind suficient de analizate în numeroase materiale de specialitate, însă ne vom opri la cîteva dintre acestea constatate în perioada 1968—1969 pierderile respective la iepuri — în special — fiind concretizate în următoarele aspecte:

a. Pierderile datorate stratului mare de zăpadă, a viscolului și a frigului din iarna 1968/1969, ce au provocat boli de paralizie, bronchopneumonie, lipsă de hrană etc. înregistrîndu-se 25—35% din totalul pierderilor.

b. Pierderi provocate ca urmare a progresului rapid de mecanizare și chimizare a agriculturii care se apreciază (după I.C.S.P.S.) la 22%, astfel: 12% pierderi prin recoltarea furajelor, 9% la pregătirea terenului și 1% pierderi la recoltarea cerealelor. Pierderile variază în funcție de viteza agregatului care se utilizează în cîmpul agricol de pe fondul respectiv.

c. Pierderi provocate de regimul natural al factorilor climatici prin efectul temperaturilor și al ploilor reci inundabile în perioada de primăvară, unde de regulă puii din prima și a doua generație considerate și cele mai bogate, sînt expuși cel mai mult, apreciate la 10% din totalul pierderilor. Această situație este favorizată și ca urmare a modificării condițiilor de mediu prin dispariția adăposturilor din cîmpul agricol. În general, pe perioada de reproducție a primelor generații de iepuri din primăvară (martie--aprilie) o parte insemnată a cîmpului agricol — pînă la semănăturile de primăvară. sînt lipsite de vegetație agricolă care să ofere hrană și protecție.

d. Pierderi care de fapt sînt determinate de flagranta incălcare a normelor de conduită și etică vînătorească, infracțiuni de la regulile și normele de vînătoare stabilite prin legi și instrucțiuni, apreciate la 25% din totalul pierderilor. S-au constatat numeroase cazuri de braconaj la farul tractorului, mai ales în lunile octombrie și noiembrie.

Desigur că, aprecierea categoriilor de pierderi poate prezenta situații variate, unele cauze putînd fi primare sau secundare, determinate de condițiile naturale, intervenția mai activă sau mai redusă a omului etc.

3. In problema fazanului. Fazanul marchează un progres vizibil în pădurile din județul Ilfov, ele oferind bune condiții naturale de răspîndire și înmulțire. Acțiunea de colonizare a fazanului s-a produs pe scară mai mare începînd după anul 1950 și se poate afirma că aproape 90% din păduri reprezintă efective de fazan. Procentul mediu de 24% pe întreaga suprafață cinegetică din județul Ilfov, arată preocuparea crescîndă a ocoalelor silvice și a asociațiilor de vînătoare în direcția colonizării fazanului. În viitorii ani (1971–1975), prin instalațiile A.G.V.P.S. de la Balta Neagră și cele din cadrul ocolului silvic Ghimpați (incubatoare electrice și hale de creștere), se vor putea furniza fondurilor de vînătoare efective sporite de pui de fazan, ceea ce va ridica simțitor procentul populațiilor pe fondurile de vînătoare.

Această creștere, de cel puțin 100%, va marca atingerea nivelului optim pe unele fonduri de vînătoare, mărind posibilitatea de practicare a sportului cinegetic pe scară largă. De altfel, valorificarea superioară a fondurilor de vînătoare, impune ca nivelul optim al populațiilor de fazani, realizate atît pe cale naturală cît și pe cale artificială, să cuprindă cît mai multe fonduri de vînătoare, ceea ce va asigura și o mai mare rentabilitate.

★

Unele considerații trebuie făcute și asupra celor două sectoare de activitate din județ (asociațiile de vînătoare și ocoalele silvice). Din datele evidențiate în tabela 1 se constată diferențe de efective între un sector și altul,

Tabela 1

Situația vînatului principal pe fondurile de vînătoare din județul Ilfov

Ocolul silvic	Beneficiarul fondurilor de vînătoare	Suprafața fondurilor – ha			Speciile de vînat existent în % la 100 ha			Speciile de vînat în condițiile optimului, exprimat în % la 100 ha		
		pădure ha	baltă ha	Total ha	căprior	iepure	fazan	căprior	iepure	fazan
Bolintin	A.G.V.P.S.	9 105	45 195	54 300	24,7	12,6	19	15	20	50
	G.V.S.	220	4 500	4 720	9	11	172	10	20	60
Brănești	A.G.V.P.S.	8 399	83 051	91 450	10,4	9	35	15	20	60
	G.V.S.	1 995	8 005	10 000	9	6,2	14	15	20	60
București	A.G.V.P.S.	9 058	108 212	117 270	12,5	8,5	24	10	20	45
	G.V.S.	1 021	14 549	15 570	6,7	7,2	12	15	20	45
Comana	A.G.V.P.S.	7 194	38 686	45 880	8,6	6,7	14	15	20	30
Giurgiu	A.G.V.P.S.	9 191	108 259	117 450	11	20	10	10	20	30
Ghimpați	A.G.V.P.S.	5 537	26 083	31 620	8,3	9	32	15	20	45
	G.V.S.	4 076	30 210	34 286	15	8,7	55	15	20	100
Mitreni	A.G.V.P.S.	6 197	99 713	105 910	14,5	5,5	88	15	20	30
	G.V.S.	1 118	21 082	22 200	13	5,7	32	15	20	30
Snagov	A.G.V.P.S.	5 053	5 157	10 210	12	9	15	15	20	30
	G.V.S.	2 904	10 600	13 504	22	11,8	34	15	20	30
Urziceni	A.G.V.P.S.	4 003	91 306	95 309	14	7,8	10	15	20	30
	G.V.S.	5 468	20 442	25 910	11,6	11	48	15	20	30
Cercetare + didactic		583	5 207	5 790	20	11	46	15	20	100

ocoalele silvice marcînd un ușor avans la căprior și iepure și aproape dublu la fazan. Nu este mai puțin adevărat că sînt fonduri de vînătoare din cadrul unor ocoale silvice cu efective de căpriori și iepuri mult mai mici decît în cadrul asociațiilor de vînătoare (Bolintin, Brănești, București).

Atît în cadrul ocoalelor silvice cît și a asociațiilor de vînătoare apare destul de evident preocuparea pentru unele fonduri de vînătoare unde sînt asigurate efectivele optime ca: Podul Pitarului, Măgura, Balta Neagră, Ghimpați, Albele, Brînzeasca, Ciornuleasa, dar acestea sînt prea puține față de numărul de 95 de fonduri de vînătoare existente pe teritoriul județului Ilfov.

Pe marginea acestor considerații, desprindem și unele măsuri care se impun de la sine:

1. Continuarea în ritm susținut a amenajării fondurilor de vînătoare pentru ridicarea bonității lor la valoarea optimului efectivelor de vînat, respectiv pînă la limita la care acestea nu prejudiciază culturile forestiere și agricole (pentru căprior se poate aprecia că procentul mediu de 15 buc la suta de hectare ar satisface acest optim).

2. Pentru căprior, măsurile respective presupun în primul rînd: a) cultivarea liniilor de vînătoare, deschise în păduri cu plante ce servesc ca hrană (trifoi roșu, ovăz, lucernă, napi, sorg, cartofi, sparcetă, varză de nutreț etc.); b) afectarea și cultivarea cu lucernă a unor suprafețe judicios amplasate, folosind în primul rînd micile ochiuri și rariștile existente, care să constituie rezerva de hrană a vînatului; c) instalarea de construcții simple vînătorești (hrănitori), care să fie bine aprovizionate cu fînuri și frunzare pe perioada de iarnă; d) selecția și ameliorarea genetică a căpriorului.

3. Introducerea și extinderea ariei de răspîndire a cerbului carpatin în zona de cîmpie, îndeosebi pe fondurile cu masive păduroase tratate în regimul codrului.

4. Luarea unor măsuri hotărîte în ameliorarea condițiilor de mediu în care iepurele își duce viața, prin: a) asigurarea zonelor de refugiu (pădure + cîmp), oprite de la orice acțiune de recoltare, marcate vizibil și obligatorii de respectat sub sancțiuni severe (aceste zone trebuie să fie mărite în cazul fondurilor secătuite pînă la suprafața integrală a fondului și în care se vor crea condiții de liniște și hrană speciale); b) instalarea de hrănitoare simple iarna și în zona de cîmp agricol; c) așezarea legăturilor cu lucernă și alte nutrețuri sprijinite de arbori la liziera pădurilor la înălțimea accesibilă iepurelui.

5. Acordarea unei atenții sporite cîmpului agricol, care de fapt constituie mediul de viață principal în care iepurele trebuie să găsească hrană și adăpost protector și în această direcție, trebuie să ne îndreptăm eforturile spre: a) asigurarea protecției iepurelui primăvara cînd o parte din cîmpul agricol este lipsit de culturi, perioadă care coincide cu epoca de reproducție; b) așezarea și materializarea planului de cultură pe teritoriul agricol în așa fel ca să se evite zone întinse lipsite de plante agricole; c) menținerea peste iarnă a unor fîșii late de 5—10 m din culturile de porumb (coceni fără știuleți), distanțate la 0,5—1 km una de alta; d) prevederea utilajelor agricole cu semnale de alarmă (avertisment), în special la recoltarea furajelor și a păioaselor, unde se înregistrează pierderi însemnate în efectivul iepurilor.

6. Combaterea braconajului pe toate căile și în primul rînd prin organizarea de patrule din sînul vînătorilor, prin programe întocmite de asociațiile de vînătoare și ocoalele silvice și prin intensificarea acțiunilor de propagandă temeinică și eficace.

◆

Dinamica substanţei uscate şi conţinutul în Na şi K la indivizi de *Cornus mas* L., din populaţia Valea Vămeşoaiei (Iaşi)

I. I. BÂRA
T. V. MURARIU
Staţiunea Stejarul — Pîngărati
Jud. Neamţ pendinte de Universitatea "Al. I. Cuza" — Iaşi

634.0.160.2 : 634.0.176.1 *Cornus*

Cercetările respective s-au făcut pentru caracterizarea speciei, ca nivel de organizare şi mişcare a materiei vii. Pentru determinarea procentelor de substanţă uscată din frunze şi fructe, materialul s-a uscat la 105°C pînă la pond constant. Pentru determinarea Na şi K s-a procedat la incinerarea materialului la 400—450°C. Cenuşa s-a dezagregat şi soluţia a fost analizată la fotometrul cu flacără Zeiss, folosind filtre de lumină cu lungimi de undă adecvate.

Din rezultatele referitoare la dinamica procentelor de substanţă uscată din fructe pe anii 1966 (fig. 1) şi 1967 (fig. 2) au reieşit următoarele: a) la apariţia fructelor şi în primele

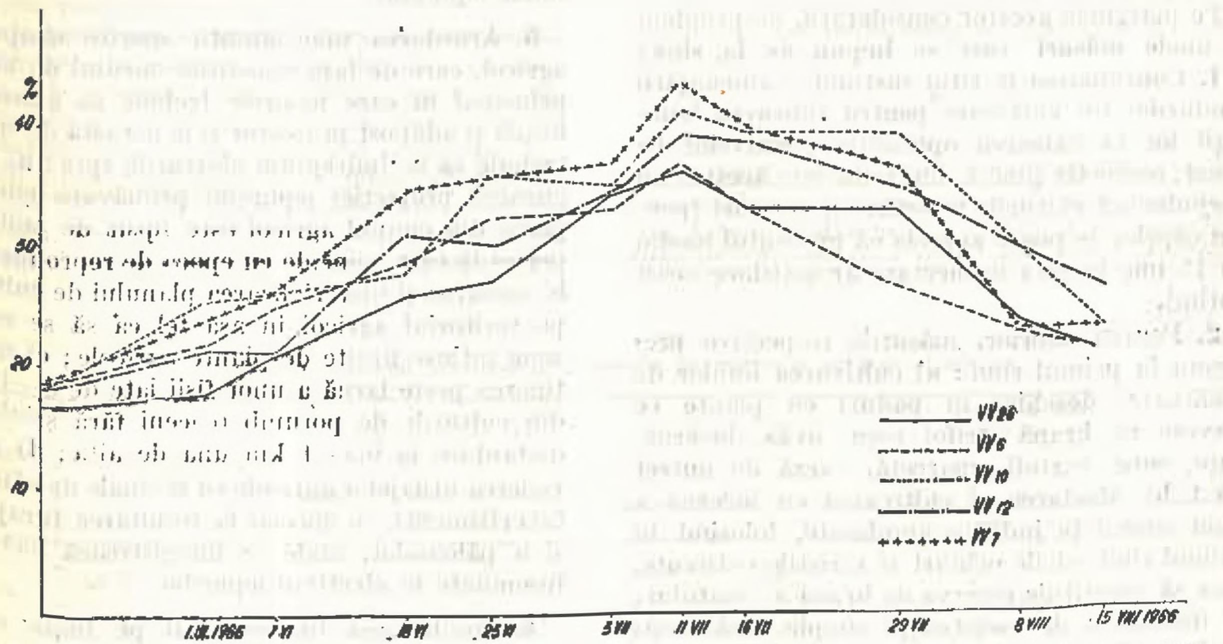


Fig. 1. Dinamica conţinutului de substanţă uscată (%) la fructele unor indivizi de *Cornus mas* L., în anul 1966.

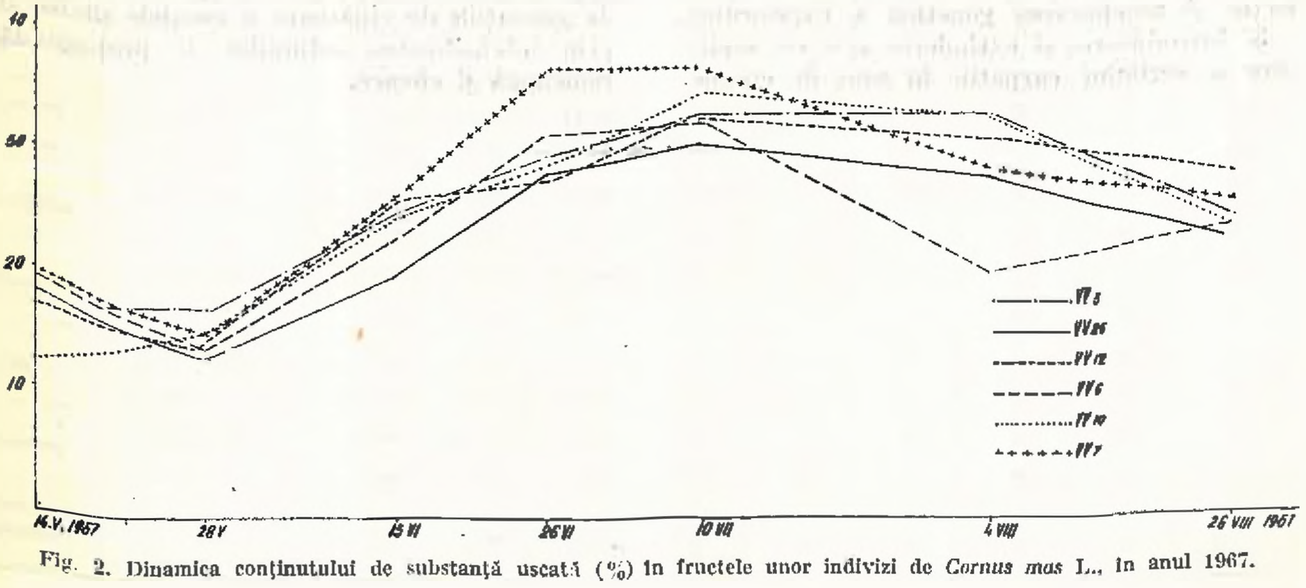


Fig. 2. Dinamica conţinutului de substanţă uscată (%) în fructele unor indivizi de *Cornus mas* L., în anul 1967.

stadii ale dezvoltării lor, procentul de apă este mare, peste 80%, restul de 20% fiind reprezentat prin substanța uscată; b) ulterior, cu anumite variații individuale, procentele de substanță uscată cresc, asimptota superioară fiind atinsă în perioada ultimei decade a lunii iunie și primei decade a lunii iulie, pentru ambii ani în care s-au făcut observațiile. Corelînd această parte a curbei cu procesele morfogenetice, constatăm creșterea curbei, care apoi se menține la valoarea maximă atît timp cît în fruct se formează sîmburele. Cînd formarea sîmburelui s-a terminat, procentele de substanță uscată înregistrează o scădere, atingînd la sfîrșitul perioadei de maturizare a fructului, valori aproape egale primelor determinări. Trebuie subliniat că, în toată această perioadă, cantitatea totală de substanță uscată din fruct (cantitatea absolută) a continuat să crească, scăderea ei fiind înregistrată numai în exprimarea procentuală. Scăderea cantității procentuale de substanță uscată, după terminarea formării sîmburelui, se datorează formării pulpei fructelor, care conține o mare cantitate de apă.

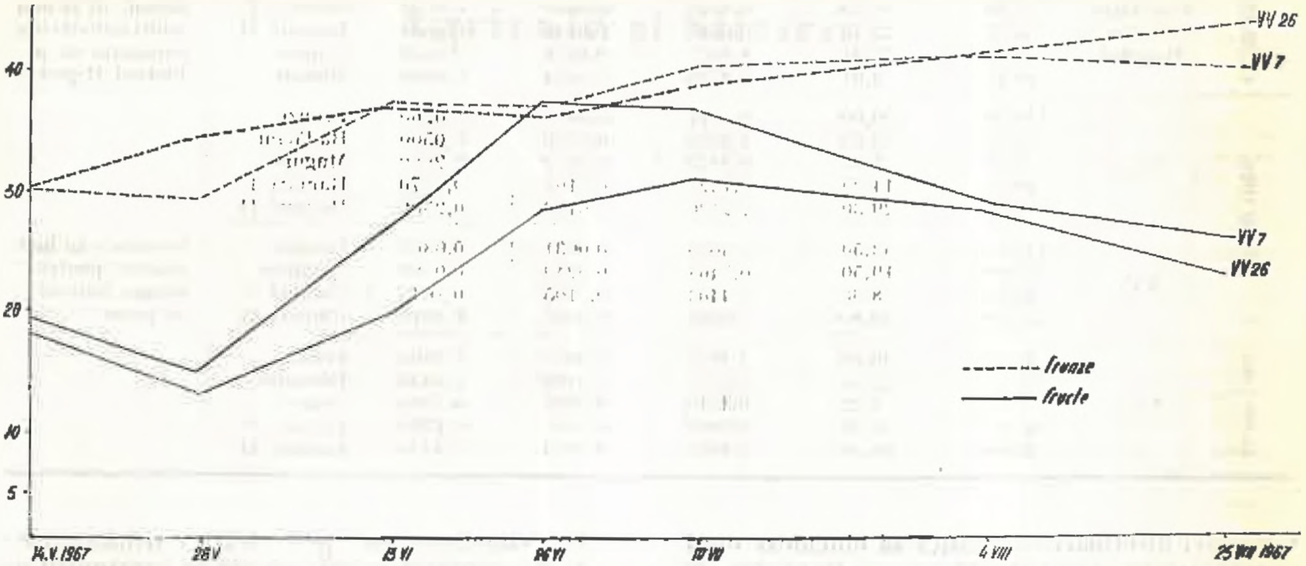


Fig. 3. Dinamica substanței uscate (%) comparativ în fructe și frunze în anul 1967.

Spre a dovedi veridicitatea acestei afirmații, în anul 1967 s-au făcut determinări identice la frunzele acelorași indivizi (fig. 3), cu mici abateri datorate variabilității individuale. In frunze curba procentelor de substanță uscată fiind continuu ascendentă. În frunze apa liberă nu se acumulează, deoarece participă la procesul de fotosinteză, iar excedentul se elimină prin stomate.

Urmărind curbele reprezentînd variabilitatea creșterii fructelor pentru anul 1966 și cele reprezentînd variabilitatea procentelor de substanță uscată, surprindem următorul aspect. Curbele reprezentînd greutatea fructelor proaspete sînt foarte variabile, mai ales în ultima perioadă a observațiilor. În prima parte a intervalului, adică pînă la ultima decadă a lunii iunie, deși aceste curbe reflectă variabilitatea individuală, distanțarea curbelor este mai puțin pronunțată.

Urmărind în același scop și curbele reprezentînd dinamica substanței uscate procentuale, observăm că și aceasta reflectă variabilitatea individuală, dar o variabilitate mult mai scăzută, cu o scară a amplitudinii mult mai mică. Ca atare, în procesul fundamental, acela al asigurării descendenței, deci al perpetuării speciei, variabilitatea indivizilor speciei este mult mai mică decît variabilitatea lor în caractere neesențiale, fără un rol fundamental în conservarea și perpetuarea speciei. Deci, în lungul timpului, selecția a acționat continuu asupra bunei dezvoltări a sîmburelui și semințelor, caracter fundamental în perpetuarea speciei, menținînd-o la un nivel satisfăcător, în limite destul de înguste. Frunzele, organe cu un rol esențial în viața indivizilor ca atare și implicit a speciei, sînt de asemenea foarte variabile în caractere neesențiale (formă, mărime etc.) dar au o variabilitate redusă în ceea ce privește cantitatea de substanță uscată, cu rol de bază în procesul de fotosinteză. Deci, trăsăturile supuse acțiunii selecției naturale sînt mai uniforme, pe cînd cele nesupuse acestei acțiuni au un cîmp mai larg de variabilitate.

Prin analiza conținutului în Na și K (tabela 1), am căutat să aducem o completare la tabloul variabilității individuale în cadrul speciei, cît și la tabloul variabilității acestui conținut în diverse organe ale aceluiași individ. Totodată am căutat să surprindem anumite aspecte ale rolului biogeochimic al speciei în ecosistem.

Tubela 1

Conţinutul în Na şi K la unele organe ale indivizilor de *Cornus mas* L.

Data	Individul	Substanţă proaspătă, g	Substanţă uscată, g	Cenuşă, g	Na %	K %	Organul	Observaţii
15.09.1966	Populaţia Platou Repedea	52,48	17,08	1,1115	0,0222	0,0721	Rădăcini	Probele s-au luat global, de la mai mulţi indivizi din populaţia de pe Platoul Repedea
		45,48	10,79	0,1427	0,0080	0,0561	Ramuri I	
		56.73	22.76	0,6406	0.0148	0,0506	Ramuri II	
		84,21	17,91	1,0673	0,0156	0,0620	Frunze	
		48,17	4,97	0,2795	0,0024	0,0580	Muguri	
13.09.1966	VV_{20}	146,00	90.00	0,9021	0,0017	0,0260	Frunze	Probele s-au luat separat pentru fiecare individ în parte
		36,50	33,50	1,0032	0.0120	0,0500	Rădăcini	
		7,06	2,86	0,2372	0,0272	0,2650	Muguri	
		19,00	14,00	0,7223	0,0163	0,2370	Ramuri I	
		43,00	29,30	1,2120	0,0109	0,2300	Ramuri II	
	VV_6	114,00	53,50	1,3065	0,0031	0,0300	Frunze	
		21,00	19,50	0,7464	0,0219	0,0780	Rădăcini	
		12,00	8,90	0,4404	0,0105	0,1640	Ramuri I	
		27,29	19,80	0.7795	0,0043	0,1510	Ramuri II	
13.09.1966	VV_{12}	77,50	46,00	1,4976	0,0037	0,0700	Frunze	
		42,00	32,50	0,6775	0,0106	0,0632	Rădăcini	
		2,83	1,22	0,8710	0,0093	0,3060	Muguri	
		24,00	16,20	0,7000	0,0074	0,1720	Ramuri I	
		39,00	26,00	0,8022	0,0054	0,1440	Ramuri II	

Cercetări ulterioare vor căuta să elucideze dacă variabilitatea individuală a conţinutului în diverşi ioni se datorează componenţei diferite a solului (interrelaţia organism-mediu) sau eredităţii organismului, şi care este aportul speciei la absorbţia anumitor elemente din sol şi punerea lor în circulaţie în ecosistem.

Determinările de Na şi K au relevat deosebiri de la individ la individ, dar mai ales de la organ la organ în cadrul aceluiaşi individ. Indivizii mai bine dezvoltaţi, cu fructele cele mai mari din populaţie, au acumulat mai mult K şi Na decît cei cu o creştere mai slabă, care au fructe mai mici şi o desfăşurare lentă a fenofazelor. Pentru fiecare individ, cantitatea cea mai mare de Na şi K s-a găsit în muguri şi în ramurile de un an. Ulterior din muguri iau naştere fructe şi frunze, organe caduce, fapt care ne îndreptăţeşte să afirmăm că specia contribuie la un intens circuit al ionilor respectivi, în cadrul ecosistemului.

În concluzie se pot arăta următoarele:

1. Variabilitatea individuală în conţinutul de substanţă uscată (%) este mai mică decît cea a greutăţii fructelor proaspete.
2. Procesul formării sîmburelui (cu sămînţă), proces ce asigură perpetuarea, fiind esenţial pentru nivelul populaţie-specie, a fost supus acţiunii selecţiei naturale, prezentînd o mult mai restrînsă fluctuaţie, comparativ cu alte caractere luate în studiu.
3. Cantitatea de Na şi K din fructe, frunze, ramuri etc., care vor reprezenta rata de materie organică cedată ecosistemului de către specie, fiind mare, rezultă că specia contribuie la un intens circuit al acestor elemente în ecosistem.

BIBLIOGRAFIE

[1] Băra, J.: *Variabilitatea creşterii greutăţii fructelor la unii indivizi ai speciei Cornus mas L., din populaţia Valea Vămeşoaiei* — Iaşi. Analele Univ. Iaşi, secţia a II-a, tom XIII, fasc. 1, 1967.

[2] Davidescu, D. şi colab.: *Metode de analiză chimice şi fizice folosite în agricultură*. Ed. Academiei R.P.R., Bucureşti, 1963.

◆

Din activitatea Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice

Adunarea generală a Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice

În zilele de 12 şi 13 februarie 1971 a avut loc adunarea enerală a Academiei de ştiinţe agricole şi silvice în cadrul ăreia s-a analizat activitatea depusă în anul 1970. Au luat arte membrii academiei: (de onoare, titulari şi corespon- enţi), membrii secţiei, reprezentanţi ai conducerii superioare e partid şi de stat, reprezentanţi ai Ministerului agriculturii, ndustriei alimentare, silviculturii şi apelor, cercetători din nstitutele de cercetări agricole şi silvice, profesori din insti- utele agronomice şi de silvicultură, numeroşi invitaţi.

După deschiderea lucrărilor de către preşedintele A.S.A.S., ov. Iosif Banc, membru supleant al Comitetului Executiv l Comitetului Central al P.C.R., vicepreşedinte al Consiliului e miniştri, a prezentat o amplă expunere privind realizările I.A.I.A.S.A. în cincinalul expirat şi la sarcinile de viitor din omeniul producţiei şi al cercetării agricole şi silvice.

În cadrul lucrărilor adunării, acad. prof. N. Giosan, preşe- intele A.S.A.S., a prezentat raportul privind activitatea Academiei în anul 1970; preşedinţii secţiilor ştiinţifice au prezentat rapoarte privind realizarea principalelor programe ale cercetării agricole şi silvice; secretarul general, prof. dr. M. Moţoc, a prezentat planul de activitate al Academiei pe anul 1971, elaborat în conformitate cu sarcinile ce revin cercetării din domeniul agriculturii şi silviculturii. Discuţiile purtate au fost concretizate în „concluziile adunării generale", pe baza cărora conducerea academiei a conturat liniile directoare ale cercetării ştiinţifice, chemată să contribuie la creşterea producţiei agricole vegetale şi animale şi la ridicarea eficienţei fondului forestier prin intensificarea funcţiilor de producţie, de protecţie şi estetico sanitare ale pădurilor.

Adunarea generală a Academiei de ştiinţe agricole şi silvice şi-a încheiat lucrările, angajîndu-se în faţa conducerii de partid şi de stat să-şi continue şi să-şi sporească eforturile pentru creşterea eficienţei şi utilităţii cercetărilor agricole şi silvice.

Consfătuirea organizată de secţia de silvicultură a Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice la Braşov

În zilele de 12 şi 13 aprilie 1971, a avut loc la Braşov o onsfătuire privind „Producerea şi utilizarea în producţie a eminţelor forestiere genetic ameliorate", organizată de Secţia e silvicultură a Academiei de ştiinţe agricole şi silvice. u participat: membrii academiei (de onoare, titulari şi orespondenţi), membrii secţiei, cercetători, cadre didactice e la Facultatea de silvicultură şi din învăţămîntul mediu, eprezentanţi ai inspectoratelor silvice judeţene Braşov, ibiu şi Hunedoara, reprezentanţi ai I.C.C.C.S. Braşov, umeroşi invitaţi.

În cadrul lucrărilor consfătuirii, dr. ing. Valeriu Enescu prezentat un referat cu privire la tema enunţată şi dr. ng. I. Vlasc a prezentat un raport de activitate a laborato- ului de cercetare al Filialei I.C.S.P.S. Braşov. Materialele rezentate au prilejuit ample şi fructuoase dezbateri. S-au dus precizări referitoare la: rezultatele şi perspectivele meliorării anumitor specii; punctele de vedere privind cţiunea de extindere a molidului în afara arealului; raionarea schimbul de seminţe; oportunitatea creării plantajelor umai din specii exotice, sau şi din specii indigene (Mo, r, St); modul de păstrare a seminţelor, pierderile în canti- ate datorită prelucrării şi manipulării seminţelor; modul de ncadrare a activităţii laboratorului în ansamblul problemelor e cercetare ale I.C.S.P.S.; colaborarea dintre cercetare şi roiectare, învăţămînt, producţie etc.; opinii în legătură cu rofilarea staţiunilor şi crearea bazei materiale a cercetării.

Din materialele prezentate şi din discuţiile purtate a reieşit ă acţiunea de producere a seminţelor forestiere genetic ame- orate este de mare importanţă datorită contribuţiei însem- ate pe care seminţele cu însuşiri ereditare silvo-productive uperioare o pot avea la ridicarea productivităţii pădurilor şi că ea se înscrie pe linia preocupărilor mondiale contemporane de dezvoltare intensivă a silviculturii, prin promovarea progresului tehnico-ştiinţific.

Măsurile care se impun pentru extinderea în cultură a seminţelor forestiere genetic ameliorate privesc: asigurarea identităţii genetice; adoptarea unui sistem naţional de certificare a seminţelor; suprimarea totală a „sistemului" neorganizat de recoltare; dotarea unităţilor cu utilajele necesare recoltării seminţelor; elaborarea de norme şi tarife corespunzătoare acestor lucrări etc.

Din analiza activităţii laboratorului de cercetare din cadrul Filialei I.C.S.P.S. Braşov s-au desprins o serie de propuneri care privesc: profilarea acestei unităţi pe probleme silvice cu caracter regional şi, în special, pe cele referitoare la gospodărirea mai eficientă a pădurilor amestecate de răşinoase cu fag şi a quercineelor pure şi amestecate; specializarea cercetătorilor pentru a putea rezolva integral şi competent problemele ce le revin, cu eficienţă economică sporită; intensificarea colaborării pe plan local dintre cercetare şi proiectare, dintre cercetătorii laboratorului şi cadrele didactice ale Facultăţii de silvicultură, dintre aceştia şi inginerii din producţie, colaborare care să se concretizeze în componenţa colectivelor de cercetare, în elaborarea în comun a lucrărilor şi în valorificarea rezultatelor prin proiectare şi aplicarea în producţie.

Participanţii la discuţii au subliniat succesul şi eficienţa consfătuirii, modul excelent de organizare şi desfăşurare, şi au propus ca Secţia de silvicultură să formuleze concluziile şi recomandările dezbaterilor, pe care să le înainteze conducerii A.S.A.S. şi Departamentului Silviculturii.

Dr. ing. **Teodora Anca**

Puncte de vedere

În legătură cu organizarea muncii la lucrările de punere în valoare şi cu metoda de estimaţie

Ing. C. ACHIMESCU
Departamentul Silviculturii

Actul de punere în valoare reprezintă documentul tehnico-economic pe baza căruia se fundamentează unele relaţii între inspectoratele silvice, ca unităţi de gospodărire a pădurilor şi CEIL-uri, ca unităţi de recoltare şi valorificare a masei lemnoase. Aceasta înseamnă că fiecare din părţi ar trebui să găsească în acest document baza de plecare în activitatea pe care o va desfăşura în suprafaţa de pe care se recoltează masa lemnoasă.

Pentru sectorul de cultura pădurilor, actul de punere în valoare trebuie să reflecteze concepţia specialistului în legătură cu tehnica de aplicare a tratamentelor şi cu modul de realizare şi conducere a regenerărilor, astfel încît să se obţină compoziţia de regenerare şi compoziţia ţel. De aici decurge necesitatea culegerii şi înscrierii în actul de punere în valoare, a tuturor datelor în legătură cu existenţa, răspîndirea, calitatea şi compoziţia seminţişurilor, în raport de care se hotărăşte intensitatea tăierii, volumul şi calitatea masei lemnoase, iar în final nivelul şi calitatea lucrărilor de împădurire sau de completare a regenerării naturale. Iată deci cumulul de cifre şi indicaţii care trebuie cuprinse în actul de punere în valoare pentru ca să se poată fixa în mod obiectiv condiţiile de exploatare, durata activităţii de recoltare şi colectare a masei lemnoase, a căror nerespectare generează prejudicii şi penalităţi.

Pentru sectorul de exploatare a pădurilor, actul de punere în valoare este documentul pe care se fundamentează planul de producţie, luîndu-se ca cifre de plecare, volumul, calitatea şi repartizarea masei lemnoase pe specii şi sortimente; tarifele de fasonat; planificarea minusurilor obiective ce se vor înregistra la recoltarea şi valorificarea lemnului.

Simpla enumerare a multiplelor funcţiuni ale actului de punere în valoare pentru cei doi parteneri, care îşi desfăşoară activitatea în pădure, arată importanţa acestuia şi munca ce trebuie desfăşurată de organe tehnice cu pregătire superioară, ca să-i asigure o calitate corespunzătoare, astfel ca relaţiile contractuale să aibă o bază sigură, iar răspunderile materiale să nu poată fi contestate.

Faţă de acest rol deosebit de important al actului de punere în valoare, se ridică problema dacă acţiunea de punere în valoare se desfăşoară la nivel corespunzător. Răspunsul trebuie dat luînd în considerare numeroasele discuţii care se duc între cele două sectoare — cultură şi exploatare — asupra preciziei estimaţiei masei lemnoase, a perioadelor de restricţie şi mai ales în ceea ce priveşte durata de exploatare a parchetelor şi nivelul prejudiciilor ce se produc în pădure cu ocazia exploatării diferitelor partizi. Practica de fiecare zi arată că mai sînt situaţii cînd calitatea lucrărilor n-a atins nivelul corespunzător condiţiilor create atît ca mod de organizare cît şi ca metodă şi procedeu de calcul al volumelor pe total şi pe sortimente.

1. Organizarea muncii la lucrările de punere în valoare. Sub raportul organizării, activităţii de punere în valoare sînt de semnalat situaţii cînd inginerii şi tehnicienii, privind această acţiune numai ca o simplă lucrare de inventariere şi marcare a arborilor de tăiat, socotesc că lucrarea capătă calitate corespunzătoare chiar atunci cînd se execută de personal cu pregătire inferioară, pe baza unui instructaj teoretic sau practic; deseori, sub pretextul „lipsei de timp'' se lasă lucrări de acest gen pe seama unor echipe de lucru, din care lipsesc specialiştii cu calificare superioară. Se consideră, nefondat, că volumul de timp necesar lucrărilor de punere în valoare este mare şi nu poate fi acoperit de specialiştii de la unităţile operative, argumente care găsesc, uneori — din păcate — înţelegere şi la organe de conducere superioare ale ocoalelor.

Spre deosebire de aceste păreri nefondate, este de subliniat că inginerii nu pot gospodări judicios fondul forestier fără să supravegheze direct, pe teren, lucrările de punere în valoare. În vederea ridicării nivelului calitativ al lucrărilor şi a rezolvării corespunzătoare a acestor probleme, se impune ca inginerii să găsească soluţiile tehnico-organizatorice care să creeze posibilitatea de a conduce nemijlocit lucrările dirijînd munca în teren.

Experimentările făcute în diferite condiţii de teren demonstrează că este posibil să se realizeze acest imperativ de experimentare. În acest scop s-au grupat cîte patru echipe (care lucrează în paralel) mişcîndu-se în teren în aceeaşi direcţie, aşa cum se arată în schema din fig. 1, creîndu-se astfel posibilitatea inginerilor să fie prezenţi în mijlocul lor şi să dea îndrumările necesare la alegerea şi indicarea calităţii arborilor de tăiat. În acelaşi timp,

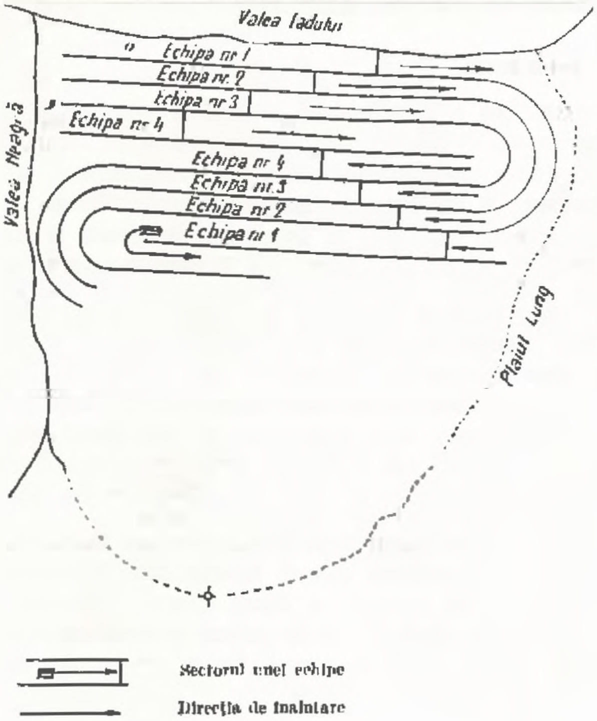


Fig. 1. Schema de înaintare a echipelor.

inginerul ajutat de personalul necesar, poate executa suprafeţe de probă pentru stabilirea reuşitei regenerării, a calităţii seminţişurilor şi să măsoare înălţimea arborilor. În acest fel, suprafaţa întregului parchet se transformă într-un gen de şantier, condus de un inginer, în care lucrează patru echipe de marcare şi un tehnician care ajută la determinarea reuşitei regenerărilor şi la măsurarea înălţimilor (pe măsură ce echipele de marcare întîlnesc arbori cu diametrul mediu stabilit). O grupă de patru echipe, lucrînd în sistemul de mai sus, in arboret de codru, poate executa într-o singură zi de lucru inventarierea arborilor şi culegerea tuturor datelor de teren pentru un parchet de volum mediu de 6 000 m³.

Organizîndu-se munca corespunzător, un tehnician „la carnet" poate înregistra datele din teren pentru două echipe, iar pădurarii şi eventual brigadierii se angrenează direct în lucrări, intrînd în componenţa echipelor. Se cere însă ca amplasarea cioplajelor să se facă astfel încît să fie observate de echipa următoare, iar carnetele să fie adaptate aşa fel încît să permită înscrierea datelor în paralel, pentru două echipe.

Ţinînd seama de realizările zilnice ale unui grup de echipe, la un ocol de mărime medie (posibilitate anuală 100 — 120 mii m³), se pot executa acte de punere în valoare, sub conducerea nemijlocită a inginerului şef, în maximum 20 zile; acesta este un consum de timp foarte mic, uneori chiar mai mic decît cel reclamat de efectuarea instructajelor şi verificarea lucrărilor executate de personalul de pregătire inferioară.

Procedeul descris asigură, prin prezenţa inginerilor şi a tehnicienilor, lucrări de calitate superioară şi creează premize pentru înlăturarea deficienţelor din actele de punere în valoare.

2. **Metoda de punere în valoare.** Referitor la metoda şi procedeele de calculare a volumelor — pe total şi pe sortimente — a masei lemnoase, inginerilor le revine sarcina efectuării adaptărilor necesare ale părţilor din instrucţiuni, în raport cu situaţiile întîlnite pe teren. Astfel, metoda de estimare a masei lemnoase în vigoare, stabileşte volumul utilizabil pe picior (1) cînd normal ar fi să indice volumul sortimentelor fasonate la cioată, ca să nu lase beneficiarului de masă lemnoasă posibilitatea stabilirii pierderilor de recoltare, pe baza unor coeficienţi medii teoretici, ceea ce poate duce la risipă de lemn, fiindcă pierderile de recoltare sînt legate de condiţiile locale.

Cu ocazia lucrărilor de teren la punerea în valoare, inginerii pot să determine, în raport cu condiţiile de teren, consumurile specifice pentru trecerea de la volumul utilizabil la volumul net, completînd această lipsă a metodei de estimare şi înlăturînd discuţiile ce se poartă la nivel central, pentru stabilirea resurselor de masă lemnoasă, necesară planului de producţie, discuţii care de multe ori, provoacă schimbări de parchete, acordarea de resurse suplimentare etc.

Reglementările în vigoare privind contractarea masei lemnoase (2) obligă unitatea de exploatare, ca din arborii cuprinşi în actul de punere în valoare, să taie şi să fasoneze mai întîi pe cei subţiri şi pe urmă pe cei groşi, iar în cazul amestecurilor, să taie mai întîi răşinoasele şi pe urmă foioasele. Reglementarea aceasta are în vedere economia de masă lemnoasă, iar pentru CEIL-uri reducerea cheltuielilor de exploatare, dacă se cunoaşte separat volumul arborilor subţiri de cei groşi, deoarece aceştia se exploatează cu tarife diferite. În prezent metoda de punere în valoare grupează arborii astfel încît rezultă o singură cifră pentru volumul arborelui mediu, ceea ce ridică tarifele de fasonat şi stimulează artificial remunerarea forţei de muncă prin faptul că se taie cu prioritate arborii groşi şi se lasă în pădure — pe picior — cei subţiri, cu diametrul 4—14 cm. Aceştia din urmă, avînd volum mic şi lemn de calitate slabă interesează mai puţin organele de exploatare; cum însă menţinerea lor pe picior este foarte dăunătoare viitorului arboret, unităţile silvice trebuie să efectueze cheltuieli pentru înlăturarea lor, fără să existe posibilităţi de valorificare a masei lemnoase. Cu ocazia marcărilor, inginerii pot să decidă modul de grupare a arborilor marcaţi în determinarea volumelor, astfel ca să satisfacă condiţiile contractuale, care se vor perfecta ulterior.

Ca atare, după părerea noastră este posibil ca inginerul, care conduce lucrările de punere în valoare în teren, să aleagă modalitatea de determinarea a diametrului arborelui mediu, după altă metodă decît folosind procedeul diametrului central, fără ca prin aceasta precizia estimării să scadă, fiindcă fiecare serie de volume este valabilă la o grupă de arbori al căror diametre variază cu 8—10 cm. În acest fel se evită duble deplasări în teren şi se satisface obligaţia de a se determina volumul arborilor groşi separat de cei subţiri, fapt care interesează atît „exploatarea" cît şi „silvicultura".

În preocuparea pentru ridicarea calităţii actelor de punere în valoare inginerii pot rezolva şi alte probleme legate de această acţiune, cum este cazul pierderilor de masă lemnoasă ce se înregistrează ca urmare a neincluderii în volumul de exploatare a creşterilor pe care le acumulează arboretele de la data marcării pînă la exploatare, în care scop perioada lucrărilor de marcare trebuie aleasă cu mult discernămînt. Trebuie ţinut seama că actele de punere în valoare se întocmesc şi se predau pînă la date fixe [2] în raport cu natura tăierilor, din care cauză — de cele mai multe ori — se pierd creşterile anuale pentru două sezoane de vegetaţie.

Unele suprafeţe se exploatează în timp mai lung (16—20 luni), ceea ce determină „pierderea" creşterii pentru alţi 1—2 ani de vegetaţie. Aşadar, printr-o organizare mai puţin chibzuită a marcărilor şi a exploatărilor se pot „pierde" 3—4 creşteri anuale pentru unele parchete influenţîndu-se în mod negativ productivitatea arboretelor şi dîndu-se posibilitatea beneficiarului de masă lemnoasă, să dispună de resurse suplimentare de lemn, fără o bază justificată. Nivelul acestor resurse peste plan, este în funcţie de suprafaţa ce se dezgoleşte anual prin tăieri şi de cuatumul creşterii pe an şi pe ha, elemente pe care fiecare ocol le poate determina cu precizie şi inginerii pot hotărî alegerea căilor de reducere a acestor pierderi, desfăşurînd campania de punere în valoare la termene potrivite.

3. Concluzii

Datorită importanţei pe care o are actul de punere în valoare pentru silvicultură şi exploatare, este necesar să se ridice tehnicitatea lucrărilor de punere în valoare prin participarea efectivă la executarea acestora în teren, a inginerilor şi tehnicienilor. Experienţa arată că este posibilă organizarea lucrărilor pe teren în aşa fel încît inginerii şi tehnicienii să conducă efectiv lucrările; în acest scop se recomandă gruparea echipelor de marcare, cu dirijarea corespunzătoare a activităţii lor.

Concomitent cu marcarea şi stabilirea clasei de calitate a arborilor este necesar să se culeagă elemente precise în legătură cu procesul regenerării şi caracteristicile acestuia, precum şi cu înălţimea arborilor pe diametru mediu, atît pentru arbori subţiri cît şi pentru cei groşi. În raport cu diversitatea situaţiilor de pe teren, inginerii pot stabili modalitatea de lucru astfel încît să se asigure economie de masă lemnoasă prin alegerea perioadei de marcare, prin fixarea nivelului pierderilor de recoltare, prin cubarea arborilor subţiri separat de cei groşi etc.

Astfel de măsuri se găsesc necesare, fiindcă metoda de punere în valoare a masei lemnoase se limitează la indicarea volumului utilizabil pe picior, ceea ce nu este suficient pentru a întări poziţia actelor de punere în valoare la fundamentarea relaţiilor contractuale între cele două sectoare de activitate din pădure.

BIBLIOGRAFIE

[1] * * *: *Tabele dendrometrice pentru amenajarea şi punerea în valoare a pădurilor* C.D.F., 1955.

[2] * * *: *Instrucţiunile M.A.S. nr. 380/1969, privind termenele, modalităţile şi epocile de tăiere, scoatere şi transport al materialului lemnos din păduri.*

Cronică

Un instructaj util în materie de îngrijire a arboretelor

Tăierile de îngrijire constituie un mijloc important de a realiza arborete sănătoase, viabile şi de mare productivitate. În judeţul Suceava, unde răşinoasele reprezintă 71% din suprafaţa păduroasă, arboretele calamitate atît de des în ultima perioadă prin doborîturi de vînt şi rupturi de zăpadă, reclamă cu insistenţă aplicarea intervenţiilor din domeniul tăierilor de îngrijire. Statistica forestieră ne arată însă că arboretele succvene de răşinoase n-au fost parcurse în totalitate în ultimul timp cu acest gen de tăieri. Această situaţie a determinat hotărîrea Comitetului de direcţie de a-şi desfăşura una din şedinţele sale de lucru pe teren, sub formă de instructaj cu cadrele de specialitate, şefi de ocoale, ingineri şi tehnicieni, în scopul analizării multilaterale a tăierilor de îngrijire.

În noiembrie 1970, colectivul de lucru a văzut în UP-III din ocolul Pojorita curăţiri şi rărituri, precum şi în ocolul Solca degajări şi curăţiri. Prin curăţirile de la ocolul Pojorita, deşi întîrziate, s-a reuşit să se creeze arborete de viitor, care vor putea ajunge la exploatabilitate, învingînd vicisitudinile dăunătorilor biotici şi abiotici. Participanţii au prezentat şi unele realizări din raza lor de activitate, demne de remarcat fiind arboretele din UP-I ocolul Gura Humorului, UP—III ocolul Marginea şi UP—I ocolul Solca, în care prin lucrări corecte, de intensităţi variate, executate la momente potrivite stadiilor de dezvoltare şi stări de vegetaţie, s-a reuşit a se asigura o compoziţie şi structură optimă, precum şi o viabilitate promiţătoare. În cele ce urmează se vor prezenta cîteva concluzii şi recomandări izvorîte din experienţa colectivă a silvicultorilor suceveni:

Pentru a se putea interveni eficient în viaţa arboretelor şi a se realiza ţelul de producţie stabilit, se cere o cunoaştere temeinică a condiţiilor staţionale în care se dezvoltă acestea, precum şi a caracteristicilor bioecologice şi silvo-biologice ale speciilor componente. În anumite cazuri sînt necesare chiar şi măsuri pentru schimbarea sau ameliorarea condiţiilor edafo-climatice de vegetaţie ale arboretelor. Astfel stînd lucrurile, este de la sine înţeles că aceste operaţiuni nu pot fi executate decît de un personal de înaltă calificare. Pe alocuri însă, la executarea tăierilor de îngrijire se mai folosesc cadre insuficient calificate sau fără calificare, ale căror lucrări se soldează cu una din următoarele situaţii: *se intervine foarte timid din dorinţa de a nu greşi, în care caz operaţiile sînt neeficiente cultural şi economic; se intervine necorespunzător cu starea de dezvoltare a arboretului, ceea ce duce la o evoluţie greşită sau chiar la compromiterea lui.*

Deficienţele cele mai des întîlnite la executarea tăierilor de îngrijire se referă la: *a)* Neextragerea prin curăţiri şi mai ales prin rărituri a exemplarelor deperisante, rău conformate, dăunătoare şi a speciilor de valoare economică redusă. Se menţin încă unele exemplare preexistente şi nu se dozează amestecul în mod corespunzător, realizîndu-se în medie la curăţiri numai 4—6 m^3/ha, iar la rărituri 23—26 m^3/ha, ceea ce reprezintă 4—5% la curăţiri şi 6—7% la rărituri din masa lemnoasă pe picior; în unele ocoale silvice (Broşteni, Barnar, Iacobeni, Breaza) s-au executat tăieri de îngrijire chiar sub acest nivel, realizîndu-se la curăţiri 1—3 m^3/ha iar la rărituri 7—11 m^3/ha. *b)* În arboretele de molid create prin semănături directe în cuiburi sau în cele provenite din regenerări naturale, nu s-a mai intervenit cu lucrări de depresaj. În prezent, în astfel de arborete tinere există grupe cu arbori nerăriţi, cu un coeficient de zvelteţă necorespunzător sau cu creştere stagnantă. c) Neexecutarea la momentul oportun şi cu intensitatea necesară a lucrărilor de îngrijire.

Un prim aspect, care dealtfel nu este clarificat în instrucţiunile în vigoare, se referă la momentul începerii operaţiunilor de degajare, în desişurile arboretelor de amestec fag cu răşinoase aflate sub masivul arboretului matern, înaintea executării tăierilor definitive. Nefiind incluse în planul tăierilor de îngrijire din amenajamente, parcelele cu asemenea desişuri nu sînt luate în considerare pentru lucrări de degajare. Or, situaţia speciilor de răşinoase reclamă urgente intervenţii pentru a fi ajutate în dezvoltare. Se ştie că în primii ani, în condiţiile create prin rărirea arboretelor, puieţii de carpen, paltin de munte, plop tremurător, mesteacăn, sînt mai repede crescători decît cei ai molidului, în special ai bradului. Instalaţi în acelaşi timp, pe aceeaşi suprafaţă, în densităţi mari, puieţii de molid şi brad ajung să fie repede depăşiţi în înălţime de puieţii speciilor de foioase amintite; orice întîrziere în executarea tăierilor definitive, după atingerea înălţimii puieţilor de 50—80 cm, are ca urmare sigură copleşirea puieţilor de răşinoase de către cei ai foioaselor însoţitoare, ajungîndu-se deseori chiar la pierderea vitalităţii puieţilor de molid, încă înaintea tăierilor definitive.

Din aceste situaţii, în urma tăierilor definitive, rezultă desişuri alcătuite predominant din foioase (fag, carpen etc.) cu înălţimi de 1,5—2,0 m, sub care se găsesc în stadii de copleşire variată, dar încă viabili, puieţi de brad, cu înălţimi de 0,5—1 m sau puieţi de molid, aproape total devitalizaţi. Dacă şi de aici înainte degajările sau curăţirile întîrzie, soarta puieţilor de răşinoase copleşiţi devine din ce în ce mai grea, ducînd sigur la diminuarea acestor specii în compoziţia viitoarelor arborete. Un studiu referitor la evoluţia compoziţiei arboretelor tinere efectuat la ocoalele: Stulpicani, Frasin, Gura Humorului, Solca, Marginea şi Putna, arată că, în ultimele 3—4 decenii, proporţia bradului a scăzut cu 19—35% faţă de începutul perioadelor analizate. Acest fapt se datoreşte în mare măsură neintervenţiei la timp şi eficace cu lucrări de degajări şi curăţiri pentru ajutorarea acestei specii [3].

Un alt aspect este cel referitor la momentul optim pentru începerea curăţirilor la molidişuri, în multe cazuri întîrzierea putînd compromite această intervenţie. Analiza tăierilor de îngrijire la răşinoasele vizitate la ocolul Pojorita, a dus la concluzia că sînt posibile lucrări care să elimine situaţiile negative semnalate, dacă pe viitor se vor respecta atît instrucţiunile oficiale în vigoare cît şi următoarele recomandări:

1. La curăţiri, în arboretele tinere create pe cale artificială, prin împăduriri cu 5 000 — 7 000 puieţi ha avem mai multe situaţii: a) Pe staţiunile de clase superioare de producţie, profunde, bogate în ape freatice unde se produce o selecţie naturală a indivizilor şi o autodiferenţiere, astfel că nu sînt de aşteptat rupturi şi doborîturi cauzate de zăpadă, însă aceste arborete sînt situate în locuri greu accesibile, se coordonează prima intervenţie cu realizarea unor diametre care să facă aptă comercializarea arborilor extraşi ca lemn de lucru (araci, tutori, PAL, PFL etc.). b) Arboretele situate în bazine calamitate periodic de furtuni şi zăpadă trebuie să fie rărite foarte timpuriu, astfel ca o a doua intervenţie să fie necesară la data cînd arboretul va realiza o înălţime medie de 12—16 m. c) Pe solurile mai sărace, uscate, cu apa freatică la mare adîncime, autoselecţia molidului întîrzie şi arborele nu şi mai creează singur un spaţiu vital pentru o creştere normală, în asemenea situaţii fiind necesar să se intervină chiar dacă materialul lemnos nu este valorificabil (situat în locuri greu accesibile).

În arboretele neuniforme, executarea extragerilor de arbori prin curăţire se poate face pe cale selectivă, atunci cînd arboretul nu a atins încă înălţimea de 5—6 m. Se extrag exemplarele mai subţiri, rău conformate, dominate, specii invadante (salcie căprească, mesteacăn) pentru ca arborii

Tabela 1

Date privind normativul și intensitatea tăierilor de îngrijire la rășinoase

Nr. crt.	Proveniența	Se execută tăierea de îngrijire cînd arboretul a atins			Felul tăierii de îngrijire	Intensitatea	Observații
		Vîrsta ani	Înălț. m	Diam. mediu cm			
1	Plantații în scheme rare cu pînă la 4000 puieți/ha	30–40	12–20	10–20	prima răritură selectivă x)	reducere la 2500–3000 ex./ha	x) În locuri calamitate de zăpadă se execută cu 5–10 ani mai timpuriu
		50–60	19–26	20–25	a doua răritură selectivă	moderat	
		75–80	24–30	26–32	a treia răritură selectivă	moderat	
2	Plantații în scheme normale cu 1000–6000 puieți/ha	10–15	4–7	3–6	curățire schematică sau combinată	reducere la 3000–4000 ex./ha	Dacă se produc pomi de iarnă se execută curățirea la 15–20 ani (h = 2–5 m)
		30–40	12–18	10–20	prima răritură selectivă	reducere la 2000–3000 ex./ha	
		55–60	20–26	21–26	a doua răritură selectivă	moderat-normală	
		75–80	24–30	26–32	a treia răritură selectivă	moderat-normală	
3 a	Plantații în scheme dese cu peste 6000 puieți la ha	10–15	4–7	3–6	curățire	reducere la 3000–5000 ex./ha	În continuare se aplică răritura moderată după indicația de la nr. crt. 1
3 b	Idem	10–15	4–7	3–7	prima curățire	reducere la 4000–5000 ex./ha	În continuare de la vîrsta de 35 ani se aplică rărit. după indicația nr. crt. 2
		15–20	6–8	5–9	a doua curățire	reducere la 1500–3000 ex./ha	
4	Regenerări naturale	x)	0,4–1,5		prima curățire schematică	puternică	x) După evacuarea arboretului matern, în caz că se constată o selecție naturală se poate aștepta cu prima intervenție pînă la 15–20 ani cînd se execută direct a doua curățire selectivă
		15–20	4–7	3–7	a doua curățire selectivă	reducere la 2000–4000 ex./ha	
		30–40	12–18	10–20	prima răritură	reducere la 1500–3000 ex./ha	
		50–60	19–26	20–25	a doua răritură	moderat-normală	
		75–80	24–30	26–32	a treia răritură	moderat-normală	

Nota: a. În general limita inferioară a numărului de exemplare care rămîn după executarea tăierii se referă la stațiuni cu soluri uscate pînă la reavene iar cea superioară la soluri bogate.

b. Prin răritură moderată se înțelege extragerea arborilor uscați, a numeroși dominați și numai a unora codominați (eventual unii dominanți în grupele mai dese) precum și reducerea suprafeței teriere cu 5–10%.

c. La răritura normală se mai adaugă extragerea mai puternică a arborilor codominanți și dominanți pentru a întrerupe temporar coronamentul. Reducerea suprafeței teriere se face cu 20–30%.

bine conformaţi, de viitor, să se încadreze într-o schemă care să asigure o spaliere corespunzătoare stadiului de dezvoltare. În plantaţiile executate în rînduri regulate se poate interveni prin extragerea unui rînd în mod intermitent. De asemenea, se pot crea culoare de circa 1–1,5 m lăţime, la o distanţă de 30–40 m folosite la scoaterea materialului extras.

Cel mai favorabil anotimp al intervenţiei în cazurile în care arborii extraşi nu se folosesc ca pomi de iarnă, este toamna de timpuriu, după ultimul zbor al dăunătorilor de scoarţă, întrucît arborii tăiaţi nu mai sînt atacabili în anul următor. Considerăm bună practica unor ocoale silvice de a reduce un număr de exemplare prin retezarea la o înălţime convenabilă, de exemplu 1,2–1,5 m de la sol şi aceasta atît pe toată suprafaţa sau numai în jurul arborilor de viitor. Prin aceasta se evită vătămarea prin tăierea de jos a arborilor, se realizează o protecţie a solului, cît şi o protecţie împotriva pagubelor cauzate de vînat pe perioada critică (15–20 ani) a arboretului, cînd cojirea şi zdrelirea cojii este cea mai frecventă [2], [5].

În ce priveşte durata necesară pentru extragerea arborilor prin curăţiri, pe cale manuală, orientativ, efortul necesar este următorul: [5] 5–7 ore/ha pentru extragerea a 500 arbori/ha; 11–13 ore/ha pentru 1 000 arbori/ha, 14–18 ore/ha pentru 1 500 arbori/ha, 15–22 ore/ha pentru 2 000 arbori/ha şi 24–30 ore/ha pentru extragerea de 3 000 arbori/ha. Ca o concluzie la executarea curăţirilor, la care au ajuns şi alţi autori [1], [4], [5], se poate arăta că îngrijirile executate din timp sînt simple, economice şi eficace, pe cînd o lucrare întîrziată este greu de executat, necesită costuri mari iar efectul este îndoielnic. În orice situaţie însă, în arboretele periclitate de vînt şi zăpadă, intervenţia trebuie făcută oricît de întîrziată sau de costisitoare ar fi ea.

2. Curăţiri în regenerări naturale. În mod obişnuit, pe suprafeţele regenerate natural cu molid există 20 000–40 000 exemplare/ha răspîndite sub diferite grade de uniformitate. În asemenea situaţii este necesar ca imediat după ultima tăiere, cînd seminţişul are o înălţime de 0,4–1,5 m să se execute o curăţire schematică, puternică, prin crearea de culoare de circa 1 m lăţime la intervale de 2 m, amplasate în raport cu relieful terenului, urmărindu-se consolidarea arboretului şi o mai uşoară circulaţie pe întreaga suprafaţă. Aceste culoare se execută cel mai avantajos cu un utilaj mecanic (vezi Revista Pădurilor nr. 10/1970, pag. 638). A doua intervenţie trebuie făcută cînd seminţişul atinge vîrsta de 15 ani (maximum 25 ani) sau are o înălţime de 2–5 m. La această intervenţie executată în mod selectiv se urmăreşte reducerea la numărul optim de arbori, de circa 3 000 exemplare/ha. În acest caz nu mai sînt necesare alte intervenţii decît la vîrsta de 35–40 ani, cînd încep răriturile. Această intervenţie este cea mai economică (necesită circa 150–170 ore/ha) pentru că se concentrează în timp, nemaifiind necesare intervenţii repetate la interval de circa cinci ani.

3. Rărituri în stadiul prăjiniş, păriş, codrişor. Principial se pot practica numai rărituri selective, apreciindu-se situaţia fiecărui individ din arboretul respectiv. În cazul cînd s-a practicat curăţirea la timp, la vîrsta de 10 pînă la maximum 20 ani, respectiv înainte de atingerea înălţimii de 5 m, şi atunci cînd s-a redus numărul de exemplare la ha la 2 500 pe soluri sărace şi la 3 000–4 000 pe soluri bogate, nu mai sînt necesare intervenţii pînă la atingerea vîrstei de 40 ani. În cazuri excepţionale cînd lungimea coroanei s-a redus la 1/2 din înălţime (frecvent cînd h mediu = 15 m şi O mediu = 11–12 m) se recomandă o răritură slabă pentru o activizare a aparatului foliaceu. În mod normal, înainte de prima răritură în molidişuri, nu trebuie să existe mai mult de 2 000–3 000 arbori/ha. La rărituri în stadiul păriş codrişor se pot face extrageri astfel ca la jumătatea ciclului de producţie numărul de arbori să fie redus la 800–1 000 exemplare/ha dintre cei dominanţi. În cazul arboretelor de molid ce au fost create cu scheme dese (5 000–6 000 exemplare/ha), în care nu s-au executat curăţiri pentru reducerea numărului de exemplare şi care au atins înălţimi medii de 8–14 m, se mai pot executa intervenţii în două etape, la intervale scurte de 4–5 ani, reducîndu-se numărul de arbori în total, cu 30–40 %.

O intervenţie puternică în molidişuri nerărite, care au depăşit înălţimea medie de 15 m, are efecte negative, arboretele fiind periclitate de vînt şi zăpadă. În cazul amestecurilor de brad cu molid sau brad cu molid şi fag, trebuie să avem în vedere că bradul fiind specie de umbră se va reduce în proporţie mai mică. În asemenea situaţie consistenţa arboretului trebuie să se menţină plină. Principial, răriturile trebuie să se facă numai în perioada de repaus vegetativ, iarna pe zăpadă, cînd lovirea arborilor are efecte mai puţin dăunătoare, iar materialul lemnos se poate dirija pe culoarele de scoatere, obligator de executat.

*

În tabela 1 se arată orientativ vîrsta la care se recomandă tăierile de îngrijire şi intensitatea lor în arboretele de răşinoase, în funcţie de provenienţă şi schemă de plantare. La alcătuirea acestei scheme s-a avut în vedere intervenţii mai puternice în primele stadii de dezvoltare, pentru a se acorda în continuare arboretului o perioadă de linişte, urmată de intervenţii moderate.

BIBLIOGRAFIE

[1] Armăşescu, S. şi Ţabrea, A.: *Contribuţii la problema curăţirilor şi răriturilor în molidişuri şi brădete.* Revista Pădurilor, Nr. 9, 1970.

[2] Botezat, T. şi Achimescu, C.: *Consideraţii asupra conducerii unor arborete de molid.* Revista Pădurilor, Nr. 6, 1965.

[3] Brega, P.: *Contribuţii la studiul regenerării făgetelor şi amestecurilor de fag cu răşinoase din bazinul mijlociu al rîului Moldova.* Lucrare de doctorat, Braşov, 1965.

[4] Petrescu, L. şi colab.: *Cercetări privind metodele de curăţiri şi rărituri în molidişuri*, 1967.

[5] Pollanschütz, I.: *Tăieri de îngrijire eficiente şi economice* (Wirkungsvolle und Kostensparende Durchführung der Beständespflege). Allgemeine Forstzeitung Nr. 9, 1968.

Ing. T. BOTEZAT
Dr. ing. P. BREGA

Lucrările Comitetului ad-hoc F.A.O. pentru păduri

(Roma, 1–6 februarie 1971)

La lucrările acestui Comitet ad-hoc au luat parte delegați de specialiști din 60 țări membre F.A.O., în majoritate conduse de șefi ai administrațiilor forestiere naționale, delegați ai Organizației Națiunilor Unite, reprezentanți ai unor organizații internaționale interesate, precum și cadre de conducere și specialiști din F.A.O. și din Departamentul forestier F.A.O.

Delegația țării noastre a fost condusă de adjunct al ministrului **Filip Tomulescu**, șeful Departamentului silviculturii, care a fost ales vicepreședinte al Comitetului.

Pe baza ordinei de zi adoptate și a rapoartelor prezentate de directori din cadrul Departamentului forestier F.A.O., s-au analizat lucrările programate a fi dezbătute, asupra cărora — pe scurt — se arată următoarele:

1. Cu privire la programul Departamentului forestier F.A.O. pe anii 1972 și 1973. La baza întocmirii acestui program au stat trei probleme prioritare: a) modernizarea și întărirea instituțiilor forestiere; b) planificarea forestieră și c) conservarea pădurilor. S-a subliniat necesitatea modernizării instituțiilor forestiere și a structurii administrative a serviciilor forestiere pentru a se putea răspunde noilor necesități. În special în ceea ce privește mediul înconjurător, deoarece numai o organizare instituțională adecvată poate contribui din plin la dezvoltarea economiei forestiere. Planificarea capătă o importanță deosebită în sectorul forestier atît din cauza lungimii ciclurilor în producția de masă lemnoasă, cît și din necesitatea de a se pune de acord dezvoltarea silviculturii cu cea din sectorul de industrie a lemnului.

Prioritatea conservării pădurilor se datorește ritmului alarmant de deteriorare a mediului, în vederea protecției solului, regularizării scurgerilor de ape, luptei contra poluării, dezvoltării activităților recreative și turistice, toate acestea pe lîngă producția continuă de lemn.

Pe baza acestor priorități s-au analizat și pus de acord programele de lucru, pe următoarele subprograme: A. Programul mobilizării resurselor umane: a) subprogramul întăririi instituțiilor și serviciilor forestiere; b) subprogramul pentru învățămînt, formarea cadrelor și cercetarea științifică în materie forestieră; B. Programul creșterii randamentelor: a) sub-programul prospectărilor forestiere; b) sub-programul împăduririlor și reîmpăduririlor; c) sub-programul ameliorării speciilor forestiere; d) sub-programul pentru silvicultură și amenajament silvic; e) sub-programul pentru exploatări, transport și echipament forestier; C. Programul de luptă contra risipei; a) sub-programul conservării pădurilor și faunei sălbatice; b) sub-programul de protecție a pădurilor; c) sub-programul tratamentelor și distribuția lemnului de lucru; D. Programul pentru piață și economii de devize; a) sub-programul asupra pieței produselor forestiere; b) sub-programul comercializării produselor forestiere și promovării schimburilor de aceste produse; c) sub-programul parcurilor naționale și amenajamentul faunei sălbatice; d) sub-programul pentru industria forestieră; E. Programul de dezvoltare agricolă; a) sub-programul pentru planificare și politică forestieră; b) sub-programul pentru statistică și analize forestiere.

2. Cu privire la activitățile curente referitoare la programele de teren ale F.A.O. La acest punct de pe ordinea de zi s-au discutat programele de teren, în special pentru țările în curs de dezvoltare din Africa, Asia, Extremul Orient, Orientul apropiat și America Latină, în ceea ce privește: asistența tehnică, punerea în valoare a resurselor forestiere și dezvoltarea unor industrii forestiere, proiecte de împăduriri, amenajări de bazine versante, probleme de pregătire a cadrelor și de cercetare ș.a.

3. Cu privire la evoluția responsabilității serviciilor forestiere naționale în raport cu modificarea și sporirea exigențelor economice și sociale. Din materialul pus în discuția Comitetului în cadrul acestui punct de pe ordinea de zi, dedicat schimbului de păreri între reprezentanții administrațiilor forestiere naționale și din raportul final asupra acestei probleme, s-au desprins — în mod deosebit — următoarele probleme: importanța capitală a conservării pădurilor în salvarea mediului înconjurător; multitudinea funcțiunilor pădurilor și necesitatea primordială de a subordona toate aceste funcțiuni nevoilor umane; efectul pozitiv multilateral al producerii și utilizării lemnului în ceea ce privește posibilitățile de acoperire a mîinii de lucru — în special în mediul rural; necesitatea coordonării (integrării) sistematic a sectorului silvic cu cel de industrializare a lemnului.

4. Cu privire la propunerile privind activitățile pe termen mediu ale Departamentului forestier F.A.O. În materialul prezentat la acest punct de pe ordinea de zi, s-au reținut ca priorități — ca urmare a materialelor adoptate la Conferința F.A.O. din noiembrie 1969, următoarele: rolul polivalent al pădurilor, silvicultura mediului înconjurător, instituțiile forestiere, formarea cadrelor și învățămîntului forestier, amenajamentul pentru forma sălbatică, exploatarea și transportul lemnului, planificarea și dezvoltarea silviculturii în concordanță cu industria lemnului, comerțul și schimbul de produse forestiere, utilizarea mai accentuată a speciilor forestiere cu creștere rapidă în lucrările de împăduriri, utilizarea rațională a lemnului de foioase și a lemnului tropical ș.a.

5. Cu privire la organele statutare ale F.A.O. în domeniul forestier. În cadrul acestui punct de pe ordinea de zi s-au supus Comitetului ad-hoc următoarele două probleme principale: a) Poziția „Comisiilor forestiere regionale F.A.O.” în raport cu „Comitetul permanent al pădurilor” propus de Consiliul F.A.O. pentru a fi creat începînd cu anul 1972 (propunerea urmînd a fi supusă Conferinței F.A.O. din noiembrie 1971); b) Oportunitatea desființării unor organe de lucru existente, respectiv „Comitetul F.A.O./I.U.F.R.O. pentru bibliografie și terminologie”, care și-a încheiat cu succes activitatea.

6. Cu privire la cel de-al VII-lea Congres forestier mondial. Delegatul Argentinei a informat Comitetul asupra măsurilor luate, pînă la data respectivă, în ceea ce privește desfășurarea lucrărilor acestui Congres, care se va ține în Argentina, în intervalul 4—18 octombrie 1972. Programul a fost definitivat în linii generale. Problema de bază a Congresului va fi aceia: „Cum pădurile satisfac cererile sociale mereu crescînde și contribuția pe care acestea o aduc în dezvoltarea economică”, problemă abordată sub trei aspecte principale: a) evaluarea globală a dezvoltării și tendințelor după cel de-al șaselea Congres; b) analiza celor mai actuale probleme, în comisii reprezentînd diversele grupe funcționale care interesează; c) elaborarea unui plan de acțiuni pentru următorii șase ani. De asemenea, în cadrul comisiilor respective se vor dezbate două probleme fundamentale: contribuția silviculturii în ameliorarea mediului înconjurător și aportul silviculturii la lupta pentru dezvoltarea economică și socială.

Congresul va fi precedat și urmat de călătorii de studii, care vor permite să se acopere toată gama de condiții climatice și topografice din Argentina și țările vecine: Brazilia și Chile. În cadrul Congresului vor fi organizate diverse manifestații ca: o expoziție mondială de mașini și utilaje forestiere, de diverse materiale forestiere și un festival de filme forestiere.

★

La lucrările Comitetului delegația română a avut o contribuție valoroasă, prin intervenții bine documentate și propuneri concrete bine justificate, de care s-a ținut seama la redactarea raportului final al lucrărilor.

Ing. H. NICOVESCU

Consfătuire apicolă la Casa Agronomului din Craiova

Departamentul Silviculturii, în colaborare cu Casa Agronomului din Craiova, a organizat, la sfîrşitul lunii martie 1971, o consfătuire privind activitatea de apicultură în sectorul silvic. La această consfătuire au participat reprezentanţi ai tuturor inspectoratelor silvice din ţară : şefi ai serviciilor tehnice, ingineri silvici de la inspectorate şi ocoale silvice cu sector apicol, şefii secţiilor apicole, tehnicieni apicoli, economişti şi apicultori fruntaşi. Scopul acestei consfătuiri a fost analiza activităţii de apicultura şi rezultatele obţinute în 1970, stabilirea orientării acestui sector pentru 1971 şi anii următori, ţinînd seama de faptul că, pînă în 1975, sectorul apicol din silvicultură trebuie să-şi dubleze efectivul familiilor de albine, iar producţia să crească în mod corespunzător şi să se diversifice.

În cadrul consfătuirii s-au prezentat referate susţinute de delegaţi ai departamentului pe următoarele teme : a) dezvoltarea sectorului apicol din silvicultură, rezultate pozitive obţinute, precum şi aspecte negative din activitatea unor unităţi şi stupine (datele comparative prezentate au fost edificatoare şi deosebit de valoroase pentru activitatea viitoare) ; b) stadiul actual al stupăritului pastoral, în bazinele forestiere cu bază meliferă şi perspectivele intensificării acestui gen de stupărit, cu date concludente asupra rezervelor melifere din zona montană, oferite de fineţe, zmeurişuri, zburătoare, precum şi asupra bogatului cules de mană ce îl oferă pădurile de conifere în unii ani, zonă în care stupăritul pastoral se face încă cu timiditate ; c) noi metode de lucru ce trebuie aplicate în stupine, pentru a dezvolta familiile de albine pînă la culesurile de producţie, în vederea valorificării acestora în condiţii optime şi mai ales a culesului timpuriu de la salcîm ; d) probleme de natură economică şi măsuri ce trebuie întreprinse pentru rentabilizarea tuturor stupinelor din sectorul silvic.

În continuare au fost prezentate unele aspecte din experienţa secţiei apicole Bratovoeşti (I.S. Dolj). La această secţie, în perioada de iarnă, cu activitate redusă în stupină, apicultorii sînt utilizaţi la repararea utilajului şi confecţionarea de stupi şi utilaje noi. Astfel, în iarna 1970—1971, în cadrul acestei secţii s-au confecţionat 300 stupi noi, din care 100 stupi prin îmbinarea lemnului cu papură presată, reducîndu-se astfel consumul de cherestea şi, totodată, preţul de cost al stupului, manopera fiind executată în întregime de către apicultori. Prin această activitate, secţia a economisit 120 mii lei. Exemplul acesta a fost urmat şi de secţia apicolă Leamna (I.S. Dolj) care, în aceeaşi perioadă, a asamblat cu apicultorii 250 stupi din elemente. La secţia apicolă Bratovoeşti, s-a putut vedea la faţa locului sistemul de organizare a producţiei şi a muncii, precum şi modul de ţinere a evidenţei rezultatelor pe fiecare stupină. Participanţilor le-au fost prezentate, pe rînd, stupina şi utilajul folosit la creşterea mătcilor, centralizate pe toată secţia, atelierul şi stupii confecţionaţi în perioada de iarnă, stupul de papură presată confecţionat aici, cu îmbunătăţirile aduse, magaziile de materiale şi de păstrat rame, birourile, grupul social şi o mică expoziţie de produse apicole în care s-a oglindit producţia secţiei cu specificul ei.

Consfătuirea a continuat cu discuţii pe marginea materialelor prezentate şi a obiectivelor vizitate, în cuvîntul lor, participanţii, făcînd o serie de propuneri concrete pentru îmbunătăţirea activităţii de apicultură. Încheierea lucrărilor s-a făcut de ing. Tr. Ionescu, directorul Direcţiei produse accesorii din Departamentul Silviculturii, care, prin concluziile şi sarcinile prezentate, a trasat linia directoare a dezvoltării apiculturii de la unităţile din cadrul Departamentului Silviculturii în anul 1971 şi în cincinalul 1971—1975.

ŞT. GEORGESCU

◆

Recenzii

Prof. Dr. Ing. E. KIRWALD — FREIBURG : Gospodărirea apei şi bazinul de recepţie („Wasserhaushalt und Einzugsgebiet"). Cercetări hidrologice în bazinul de recepţie al Ruhr-ului în anii 1951—1965. Editura Vulcan, Essen, 1969, Vol. I : 401 pag., Vol. II : 86 pag.

De la „Pădurea si gospodărirea apei" (Wald u. Wasserhaushalt - Berlin 1941) pînă la această sinteză a cercetărilor privind hidrologia bazinului Ruhr, prof. E. Kirwald a marcat etapele succesive ale unei evoluţii caracterizată prin amplificarea si adîncirea consecventă a temelor iniţiale, înscriind în bibliografia hidrologiei forestiere lucrări valoroase ce pot fi luate de model, atît ca metodă de tratare ştiinţifică a problemelor cît şi ca îndrumare practică a intervenţiei tehnice.

Ultima lucrare reprezintă prelucrarea laborioasă a cercetărilor hidrologice efectuate în decurs de 15 ani (70 000 coli înregistrări de date) în bazinul hidrografic al Ruhr-ului, care asigură alimentarea cu apă a populaţiei şi industriilor nu numai din Ruhr ci şi din cea mai mare parte a zonei industriale renano-vestfalice. Ruhr-ul este colectorul principal al unui bazin de recepţie în suprafaţă de 444 400 ha similar ca întindere Trotuşului nostru (444 000). El asigură consumatorilor un debit de pînă la 40 m³/s adică de două ori mai multă apă decît este prevăzut să se preia din întregul bazin al Ialomiţei (1 043 000 ha), la nivelul anului 1985 pentru nevoile zonelor industriale Tîrgovişte, Ploieşti-Brazi, Azuga—Buşteni—Sinaia—Cîmpina, Urziceni, Slobozia etc.

Stocul de apă al bazinului Ruhr este creat de regimul excepţional de bogat al precipitaţiilor (medii anuale între 700—1400 mm), avînd ca regulator natural al scurgerilor întinsele suprafeţe împădurite (48 % coeficient de împădurire, respectiv 50 %, dacă se ia în considerare şi vegetaţia arbustivă). Regularizarea debitelor naturale se realizează într-un sistem de 14 lacuri de acumulare, care însumează un volum de 470 mil.m³, suficient să asigure necesarul de apă chiar şi în epocile de secetă prelungită care pot dura pînă la doi ani.

Deoarece existau temeri că intervenţiile făcute după 1945 în pădurile bazinului de recepţie al Ruhr-ului ar putea avea consecinţe defavorabile asupra economiei apei s-a stabilit, conform propunerilor prof. Kirwald, un program de cercetări şi observaţii care să înregistreze şi să interpreteze ştiinţific raporturile dintre pădure, sol şi scurgerea apei. În anul 1949 au fost instalate primele şapte, ulterior ajungîndu-se la 11 staţiuni de observare şi măsurători hidro-meteo-forestiere.

Volumul I al lucrării tratează următoarele : 1) **Premizele** : cadrul natural (geologia, relieful, clima, solul, pătura vegetală, circuitul apei — potenţialul hidrologic, raporturile dintre sol şi subsol), economia (gospodărirea apei), folosinţa fondului funciar (agricultura, horticultura, silvicultura „lignicultura" — perdele de protecţie contra vîntului, tehnica gospodăririi apei), bazinul de recepţie şi „apa invizibilă" ; 2) **Ţinuturile (subbazinele) în care se efectuează cercetările** (condiţii geologice, soluri, pătură vegetală, amplasament şi structură, folosinţe şi caracteristici geometrice : suprafaţă, lungime, altitudini, coeficienţi de formă, pante, profile etc.) ; 3) **Metode, instalaţii şi dotare** (aparatura pentru măsurarea precipitaţiilor, temperaturii aerului şi solului, umidităţii, presiunii aerului, apei subterane, ceții și zăpezii); 4) Cercetările: sinteză asupra cercetărilor anterioare, puncte de vedere pentru aprecierea premizelor gospodăririi apelor (naturalistic, economic, peisajistic); 5) Precipitații, scurgeri, evaporație, infiltrație: precipitații și scurgeri, evaporație și infiltrație, aspecte extreme, pădurea (ca receptor al apei, volum anual, semianual, lunar, pierderi prin evaporație în ținuturile împădurite, morfologia terenului și pădurea), eficiența efectivă a precipitațiilor (raporturile dintre precipitații și volumul scurgerii), reînnoirea potențialului hidrologic; 6) Cazuri speciale și detalii asupra circuitului apei: formele și importanța liniilor de scurgere și de infiltrare, topirea zăpezii, ceața, întrebuințarea izotopilor radioactivi; 7) Erodarea solului, calitatea apei, scurgerea de suprafață, temperatura solului: erodarea și transportul solului (debite solide în suspensie și calitatea apei), temperaturile solului și aerului (în pădure, în cîmpie și sub zăpadă); 8) Măsuri, prevederi, interdicții în scopul menținerii și ridicării capacității teritoriului: sarcini privind cultura solului și îngrijirea peisajului, problemele economiei forestiere (pe solurile forestiere absolute, zone de protecția apelor, a solului), problemele economiei apelor (gospodărirea apei în lacurile de acumulare); 9. Concluzii.

Volumul II prezintă, în 49 anexe, datele de bază obținute prin măsurători la toate stațiunile de studiu, în intervalul 1951—1965. Pentru fiecare an hidrologic, precipitațiile, scurgerea și temperatura sînt reprezentate grafic astfel încît curbele respective permit urmărirea evoluției sincronizate a celor trei fenomene. O a doua serie de anexe indică în medii lunare, vară-iarnă și an precipitațiile în mm și volumul corespunzător al scurgerilor. Tot în formă tabelară sînt inserise maximele și minimele precipitațiilor din fiecare an; precum și datele privitoare la precipitații — scurgeri și evaporații. Ultimele anexe dau curbele temperaturii solului la adîncimile de 0,5, 50 și 100 cm pentru cele două stațiuni principale.

Obiectivul general al studiilor vizează: stabilirea volumului și repartiției în timp a precipitațiilor care cad asupra bazinului, cum se desfășoară circuitul apei, în special scurgerea apei folosibilă economic și prin ce intervenții aceste procese pot fi influențate în mod avantajos, respectiv ce nu trebuie făcut spre a se evita consecințe defavorabile. Pentru a răspunde acestor întrebări prof. Kirwald detaliază tematica prezentată sintetic mai sus, precizînd toate elementele necesare înțelegerii complexe a condiționărilor reciproce dintre apă, sol și vegetație. Fondul principal, pe care se construiește o adevărată doctrină, îl constituie înregistrările făcute în decursul etapei de 15 ani (1951—1965) în următoarele stațiuni experimentale: Bremecke 214 ha, Krähe 285 ha, Rönkhauserbach 133 ha, Rusenbach 21 ha toate patru cu 100% pădure și Marmecke 74 ha cu 90% pădure; Königswasser 333 ha (33% pădure), Westricherbach 264 ha (14% pădure), Schmalau 100 ha (4% pădure) la care s-au adăugat bazinele de rîu: Sorpe (Amecke), 2 830 ha (50% pădure), Bigge (Olpe), 12 100 ha (50% pădure) și Ruhr vărsare, 444 400 ha (48% pădure).

Din mulțimea constatărilor la care se ajunge, toate foarte importante pentru gospodăria forestieră care are un rol hotărîtor în economia generală a apelor, s-ar putea sublinia de exemplu cele cu privire la relațiile dintre precipitații și scurgere, debitele maxime și minime ale scurgerilor, efectul compensator al pădurii, procentul de împădurire necesar în zona de dealuri, receptivitatea teritoriului împădurit față de cel exploatat agricol, timpii de infiltrare în funcție de specie, starea litierei, modulul scurgerilor în zonele agricole față de cele forestiere, consumul de apă al pădurii și elementele care-l influențează (specia, vîrsta, amplasament, efectul de frînare al pădurii exercitat asupra evoluției scurgerii etc.).

În ceea ce privește eroziunea și transportul solului datorit scurgerilor de suprafață reținem următoarea mențiune: cu ocazia refacerii barajului Henne (construit în 1901/5, $h = 38$ m, volum acum. 11 mil. m^3 dintr-un bazin de recepție de 5 500 ha) descărcîndu-se acumularea, după 40 ani de funcționare, s-au constatat aluvionări neînsemnate de sol fin și mîl; rezultat excepțional de favorabil datorit procentului mare de acoperire a solului cu vegetație forestieră și îngrijirii păturii ierbacee din suprafețele agricole. „Acest exemplu — scrie Kirwald — este o confirmare a valoroaselor avantaje ale protecției solului prin pături vegetale. În unele țări, după un timp atît de lung o importantă parte a volumului acumulării se pierde prin aluvionare".

Concluziile cu care se încheie lucrarea interpretează sintetic rezultatele cercetărilor și le raportează la: bilanțul apei, economia apei, pădure, economie forestieră, landșaftul bazinului de recepție și la sol, ca element central de influențare a circuitului apei în natură și a economiei generale.

Creionînd aceste rînduri de prezentare sumară a studiului prof. Kirwald, apărut în plin „Deceniu hidrologic internațional" (1935—1974), cînd din inițiativa și cu sprijinul UNESCO se urmărește ca, pe baza observațiilor și studiilor tuturor hidrologilor din lume, să se facă bilanțul mondial al resurselor hidraulice susceptibile de a fi puse în valoare, subliniem importanța deosebită ce i se acordă în lumea științifică în care hidrologia este astăzi la ordinea zilei. Nevoile crescînde de apă și progresele îngrijorătoare ale poluării industriale, justifică preocupările pe plan mondial în care sînt angajate toate țările civilizate ca unități geopolitice responsabile de viitorul omenirii. Se explică astfel dezvoltarea impetuoasă a hidrologiei în general și a celei forestiere în special, asupra evoluției căreia ar fi să ne amintim cîteva date.

S-au împlinit 231 ani de cînd Buffon enunțase principiul solidarității apelor cu pădurea, afirmînd că „o țară devine cu atît mai săracă în apă cu cît defrișează mai mult" (Mémoire sur le rétablissement et la conservation des forêts, 1739). De la Buffon pînă la Mathieu, promotorul primelor studii științifice cu privire la influența pădurii asupra precipitațiilor atmosferice (Nancy, 1866), au trecut 127 ani. Pînă la începutul secolului XX au urmat 34 ani de observații avînd la bază măsurători care au justificat primele concluzii științifice cu privire la influențele exercitate de pădure asupra volumului și frecvenței precipitațiilor atmosferice, a retenției în coronamentele arborilor, a evaporației fizice și a scurgerii. Orientarea studiilor pe baze noi, într-un cadru mai cuprinzător și în perioade de timp cu mult mai lungi decît în trecut, este inițiată abia în 1900 de prof. Bourgeois și aplicată din 1901 de urmașii săi Engler, Burger și Nägeli care vor face celebre bazinele de recepție Sperbel și Rappengraben din Emmental. După exemplul elvețian apar treptat și se dezvoltă studiile în principalele țări forestiere din Europa, în U.S.A. și Japonia, cu deosebire însă după cel de-al doilea război mondial.

Ca momente marcante ale acestei evoluții sînt de menționat reuniunile „Asociației internaționale de hidrologie științifică" (Oslo 1948, Bruxelles 1951, Roma 1954, Toronto 1957) în care hidrologia forestieră se impune treptat ca obiect autonom, justificînd constituirea acelui „Arbeitkreiss Wald und Wasser" (1959), organizatorul Simpozionului de la Hannoversch-Münden din septembrie 1959. Șase ani mai tîrziu, simultan cu inaugurarea „Deceniului hidrologic internațional", are loc în U.S.A. memorabila reuniune a 65 de state (International Symposium on Forest Hydrologie" — Pennsylvania, 1965) în care 20 de țări prezintă rapoarte asupra cercetărilor de hidrologie forestieră. Volumul publicat în 1967 cuprinde, în 813 pagini format mare, o documentație excepțională asupra studiului și rezultatelor studiilor avînd de obiect raporturile dintre pădure și: precipitații, apa din sol, evapotranspirația, scurgerea de suprafață și stabilizarea solului.

Această sumară retrospectivă — la care ar fi poate de adăugat și cele șase congrese forestiere internaționale (Roma, 1926; Budapesta 1936; Helsinki 1949; Dehra Dun 1954, Seattle 1960 și Madrid 1966 — pune în evidență etapele dezvoltării hidrologiei forestiere, într-un ritm sincron celui al civilizației noastre tehnice.

Apreciată în cadrul celor de mai sus, lucrarea prof. Kirwald se impune ca un exemplu de interpretare științifică a unei documentații bazate pe măsurători riguros și îndelung efectuate, cu privire la rolul complex al pădurii în economia solului și a apelor. Gîndindu-ne la necesitatea unui studiu similar, pentru bazinele noastre hidrografice (exemple pentru prima urgență Argeș, Bistrița, Ialomița superioară) care trebuie să asigure debite de apă potabilă și industrială în continuă creștere, recomandăm atenției colegilor din cercetare și, cu o subliniere specială, conducerii economiei noastre forestiere, studiul hidrologic al bazinului de recepție Ruhr — operă capitală a prof. E. Kirwald.

Prof Dr. Ing. *Valeriu Dinu*

INHALT

DISKUSSION

Thema : **DIE FUNKTIONEN DES WALDES UND DIE FUNKTIONSGERECHTE BEWIRTSCHAFTUNG DES WALDFONDS**

I. POPESCU-ZELETIN : **Die funktionsgerechte Bewirtschaftung der Wälder „von gestern” und „von morgen”**

ST. MUNTEANU **und** *A. COSTIN* : **Die Bedeutung des Waldes für das Gleichgewicht der geographischen Umwelt**

* * *

ST. PURCELEAN : **Aspekte der Naturverjüngung in Urwäldern und urwaldartigen Beständen der Rumänischen Karpaten**

L. STOICA **und** *V. ALANCUTEI* : **Ein Verfahren zur Kompostierung der Fichtenrinde**

N. CONSTANTINESCU, V. CRISTESCU, I. FLORESCU, L. LATIŞ **und** *L. STOICA* : **Einfluss von Bodenfeuchte und — reaktion auf die Verjüngung der Tanne**

P. DUMITRESCU : **Im Zusammenhang mit dem zeitweiligen Feuchtigkeitsüberschuss von Waldböden**

GH. MIHALACHE, M. ARSENESCU **und** *IRINA ZAMFIRESCU* : **Zur Bekämpfung von Tortricidae mittels vom Boden ausgebrachten Insektiziden**

GH. CIUMAC : **Zur Verbesserung der Bestandesgüte durch Anwendung von Pflegemassnahmen**

I. LEAHU : **Einfluss von Struktur und Grösse des Holzvorrats auf Wachstum und Ertrag von ungleichaltrigen Beständen**

V. COTTA : *Sarothamnus scoparius* **(L) Wimm.-eine für das Wild nützliche Straucharts**

ST. IVANESCU : **Zur Bewirtschaftung des Wildes im Bereiche des Forstinspektorats Ilfov**

I.I. BARA **und** *T.V. MURARIU* : **Dynamik der Trockensubstanz sowie Na-und K-Gehalt von** *Cornus mas* **L. Einzelbäumen der Population aus Valea Vămeşoaiei (Iaşi)**

AUS DER AKTIVITÄT DER AKADEMIE FÜR LANDWIRTSCHAFTS – UND FORSTWISSENSCHAFTEN

TEODORA ANCA : **Generalversammlung der Akademie für Landwirtschafts-und Forstwissenschaften**

Das in Braşov stattgefundene Symposium der Forstwissenschaftlichen Sektion der Akademie

GESICHTSPUNKTE

C. ACHIMESCU : **Zur Gestaltung von Nutzungsvoranschlags-Arbeiten bei Heranziehung der Schätzungsmethode**

I. POPESCU-ZELETIN : Die funktionsgerechte Bewirtschaftung der Wälder „von gestern” und „von morgen”

Zunächts wird auf die Notwendigkeit einer Überprüfung der bestehenden funktionalen Zonierung der Wälder hingewiesen, wobei hervorgehoben wird, dass unter allen Lebensgemeinschaften des Festlandes der Wald am vielfältigsten. stabilsten und weitflächigsten ist. Aus diesen allgemeinen Merkmalen gehen eine Reihe von besonderen Eigenschaften hervor, welche die Rolle von Funktionen bekommen, sobald sie die menschliche Gesellschaft als lebensnotwendig erkennt.

Nach Festlegung der Etappen in denen sich in Europa eine Anschauung über die funktionale Bewirtschaftung der Wälder gebildet hat, wird die Entwicklung der diesbezüglichen Ideen und Anordnungen in Rumänien behandelt. Es folgt eine Charakterisierung des seit 1954 in Rumänien gültigen Zonierungsprinzips, wobei darauf hingewiesen wird, dass seitdem der Anteil der Wälder der ersten Gruppe von 14% auf 18% angewachsen ist; zugleich sind Regelungen für eine nach Funktionsgruppen und Waldtypen differenzierten Bewirtschaftung eingeführt worden. Obwohl Rumänien in der Wahrnehmung dieser Aufgabe eine Vorrangstellung einnimmt, wird hier auch auf einige Mängel hingewiesen, die noch bei der praktischen Anwendung der Funktionszonierung vorkommen.

Die Bedeutung des Schutzwaldes wächst mit der sozial-ökonomischen Entwicklung des Landes. Daher wird sein Anteil sogar 30% übersteigen. Es wird eine Überprüfung der Schutzkategorien sowie die Entwicklung der ökologischen Forschung befürwortet, um bei besseren Kenntniss der biozönotischen Zusammenhänge, dem jeweiligen Funktionstyp die geeigneten Waldbaulichen Massnahmen teilhaben zu lassen.

ST. MUNTEANU und *A. COSTIN* : Die Bedeutung des Waldes für das Gleichgewicht der geographichen Umwelt

Die rationale und komplexe Verwendung der Wasservorkemmen sowie der Schutz zahlreicher, vom nationalen Programm der Wasserwirtschaft in Rumänien vorgesehenen Anlagen, benötigen die Authebung der Ursachen von Ablagerungen.

In diesem Zusammenhang befasst sich der Aufsatz mit der Frage der hydrologischen und antierosionalen Schutz funktion der Walder, und der Bedeutung und Rolle der Waldevegetation in der Stabilisation der Wassermengen der Flüsse. Der vielseitige Beitrag des Waldes zum Ausgleich der geographischen Umweltsfaktoren nötigt in vielen Fällen, dass den indirekten, nicht in Geldwert auszudrückenden Nutzen, gegenüber dem Holzertrag der Vorrang eingeräumt wird.

Die Förderung und Erhaltung der Schutzfunktionen des Waldes kann nur im Rahmen einer gänzlichen hydrologischen Einrichtung der torentialen Einzugsgebiete verwirklicht werden. in welchem Sinne einige mit Vorrang zu unternehmende Massnahmen vorgeschlagen werden.

ST. PURCELEAN : Aspekte der Naturverjüngung in Urwäldern und urwaldartigen Beständen der Rumänischen Karpaten

Der Aufsatz widergibt den Vortrag den der Verfasser anlässlich der ausserordentlichen Tagung der 23. IUFRO-Sektion in Ljubljana – Jugoslawien, am 1. Oktober 1970 gehalten hat. Die Schlussvolgerungen sind folgende :

In den Urwäldern und urwaldartigen Wäldern der Rumänischen Karpaten wechselt die Art und Weise der Einfindung und die Dynamik der Entwicklung des Jungwuchses von einem Waldtyp zum anderen. in Abhängigkeit von den ökologischen Forderungen der Holzarten. welche den Wald bilden und von dem Masze in welchem sich die Umweltbedingungen im Walde durch Ausfall der alten Bäume ändern.

Im Rahmen desselben Waldtyps ist die Intensität des Verjüngungvorgangs von der Einwirkung der meteorologichen Faktoren. von der Entwicklung der anderen Umweltsfaktoren und vom Entwicklungsstadium des Urwaldes beeinflusst.

Der Jungwuchs erscheint in den Urwäldern und den Urwaldartigen Wäldern der Rumänischen Karpaten meist in Form von Gruppen oder Bänder, die aus einer Mischung von Bäumen verschiedenen Alters und Abmessungen zusammengesetzt sind.

L. STOICA und *V. ALANCUTEI* : Ein Verfahren zur Kompostierung der Fichtenrinde

Es werden die Ergebnisse angegeben zu denen die Untersuchungen zwecks Erzielung von Fichtenrindenkompost geführt haben. Die Rinde wurde mit der Suspension eines Bakteriumpräparats „Eokomit” mit Harnostoff und Kalk behandelt. Versucht wurden Varianten von 0,7 m^3 und 2,5 m^3. Die analytischen Angaaen über *p*H-Wert, Na-, K-, Ca- und organischen Stoffgehalt sowie über die Kationenaustauschkapazität (T) sind in Tabelle 2 angegeben. Der Temperaturverlauf im inneren des Behälter und die niedrigsten Lufttemperaturen sind in Abb. 3 graphisch dargestellt.

Das Bakteriumpräparat Eokomit kann zur Kompostierung der Fichtenrinde verwendet werden, aber der Kompost kann auch ohne dem nur mit Verwendung von Kalk und Harnstoff erzeugt werden. Der pH-Wert der zu Kompostierenden Mischung soll zwischen 6,5 und 8,5 liegen, bei einer Feuchtigkeit von 60 – 70%. Durch gute Vermischung und zeitweise Lüftung des Materials wird in 6 bis 8 Wochen ein Kompost guter Qualität erzielt (Abb. 4). Es hat keinen schlenchten Geruch, feucht ist es plastisch genug und trocken leicht brökelig.

SOMMAIRE

DISCUSSIONS

Thème: **FONCTIONS DE LA FORET ET LA GESTION FONCTIONNELLE DU FOND FORESTIER**

I. POPESCU-ZELETIN: **Gestion fonctionnelle des forêts „d'hier" et „de demaine"**

ST. MUNTEANU **et** *A. COSTIN*: **La forêt, important facteur d'équilibre du milieu géographique**

* * *

ST. PURCELEAN: **Aspects concernant la régénération naturelle dans les forêts vierges et quasi-vierges de Carpates Roumaines**

L. STOICA **et** *V. ALANCUTEI*: **Sur le procédé de la production du compost de l'écorce d'épicéa**

N. CONSTANTINESCU, V. CRISTESCU, I. FLORESCU, L. LATIȘ **et** *L. STOICA*: **Influence de l'humidité et de la réaction du sol sur la régénération du sapin**

P. DUMITRESCU: **Aspects sur l'excès temporaire d'humidité dans les sols forestiers**

GH. MIHALACHE, M. ARSENESCU **et** *IRINA ZAMFIRESCU*: **Recherches concernant la lutte contre les tortricidés en utilisant des insecticides diffusés par d'outillages comandés du sol**

GH. CIUMAC: **Quelques aspects concernant l'amélioration de la qualité des peuplements par l'exécution des opérations culturales**

I. LEAHU: **Influence de la strucute et grandeur du fonds de production sur l'accroissement et la production des peuplements d'âge mêlés**

V. COTTA: *Sarothamnus scoparius* **(L) Wimm — un arbuste util pour le gibier**

ST. IVANESCU: **Considérations concernant la gestion du gibier dans les limites de l'Inspection forestière d'Ilfov**

I.I. BARA **et** *T.V. MURARIU*: **Dynamique de la substance sèche et la teneur en Na et K chez des exemplaires de** *Cornus mas* **L. de la population de Valea Vămeșoaiei (Iași)**

DE L'ACTIVITE DE L'ACADEMIE DE SCIENCE AGRICOLES ET FORESTIERES

TEODORA ANCA: **Assemblée générale de l'Académie de Sciences Agricoles et Forestières**

— Conférence organisée par la Section de Sylviculture de l'Académie de Science Agricoles et Forestières

POINTS DE VUE

C. ACHIMESCU: **En liaison avec l'organisation du travail aux travaux de mise en valeur et avec la méthode d'estimation des peuplements.**

I. POPESCU-ZELETIN: **Gestion fonctionnelle des forêts „d'hier" et „de demain".**

Après avoir relévé la nécessité d'une „réexamination" du zonage foctionnel des forêts, l'auteur souligne le fait que de toutes les communités biologiques terrestres, la forêt est la plus complexe, la plus stable et avec la plus grande extention dans l'espace. Ces caractères généraux engendrent une série de quaités particulières à la forêt, qui deviennent fonctions si le rapport entre ce que celles-ci offrent et ce que la société a besoin, devient on tend à devenir déficitaire.

Après la détermination des étapes dans lesquelles les préoccupations de gestion fonctionnelle des forêts ont surgi en Europe, on passe à l'analyse de l'évolution des idées et des réglementations, en matière, en Roumanie. L'analyse s'achève en soulignant les caractéristiques du système de zonage fonctionnel mis en application à partir de 1954. On montre en même temps l'augmentation de la proportion des forêts du groupe I-er de 14% à 18%, l'établissement les règles pour la gestion différenciée par groupes de fonctions et de types de orêts et la position prioritaire de la Roumanie dans ce problème ainsi que ertaines déficiences à l'application du onage fonctionnel.

En tenant compte du rapport de proportionnalité directe existant entre le développement sociale-économique du pays et la proportion des forêts de protection, on évalue dans la partie finale, que cette proportion augmentera à plus 30%. On recommande la révision des catégories de protection et on plaide pour le développement des recherches écologiques en vue de connaître et de conduire les interréactions et les processus biocénotiques, pour pouvoir définir le complexe de measures sylvicoles adéquates à chaque type de gestion fonctionnele des forêts.

ST. MUNTEANU et *A. COSTIN*: **La forêt, important facteur d'équilibre du milieu géographique.**

L'utilisation rationnelle et complexe des ressources d'eau et la protection de nombreux objectifs prévues dans le Programme national de gestion des eaux de la R.S. de Roumanie, réclament l'assurance d'un régime hydrologique équilibré et l'extinction des sources d'alluvions.

A ce sujet, on prend en considération le problème des fonctions de protection hydrologique et antiérosives de la forêt, en soulignant l'importance et le rôle de la végétation forestière sur la réduction de la variation des débits et de la turbidité des eaux. Les actions multiples de la forêt liées à l'équilibre des facteurs de de milieu géographique, imposent dans de nombreuses situations, que les avantages indirects — non — évalués en argent primment sur la production du bois.

La restauration et la conservation des fonctions de protection de la forêt peuvent être réalisées seulement dans le cadre de l'aménagement hydrologique intégral des bassins torrentiels et dans ce but on indique quelques mesures et travaux nécessaires à être prises par le secteur sylvicole.

ST. PURCELEAN: **Aspects concernant la régénération naturelle dans les forêts vierges et quassi-vierges de Carpates Roumaines.**

Dans cet article on présente la communication faite par l'auteur à la réunion extraordinaire de la Section 23 de l'IUFRO de Ljubiliana, Yougoslavie, le premier Octobre 1970. Les conclusions de cette communication sont les suivantes:

— Dans les Carpates Roumanies, le mode d'installation du semis et la dynamique de son évolution dans la forêt vierge et quasi-vierge varient d'un type de forêt à l'autre, par rapport aux exigences écologiques des essences, qui entrent dans la composition de la forêt et à la mesure dans laquelle les conditions de milieu, à l'intérieur de la forêt, sont modifiées par la disparition des vieux arbres.

— Dans le cadre du même type de forêt l'intensité du processus de régénération est influencé par l'action des facteurs météorologiques par l'évolution des autres facteurs du milieu et par la phase de développement de la forêt vierge.

— L'apparition des semis dans les forêts a lieu le plus souvent sous forme de groupes, bouquets ou bandes, constitués d'un mélange d'exemplaires de différents âges et dimensions.

L. STOICA et *V. ALANCUȚEI*: **Sur le procédé de la production du compost de l'écorce d'épicéa.**

On présente les résultats des recherches faites pour la réalisation du compost de l'écorce d'épicéa traitée avec de suspension de préparation bactérienne Eokomit, urée et chaux. On a essayé des variantes à volume de 0,7 m^3 et 2,5 m^3. Les données analytiques concernant la valeur de *p*H, la teneur en N, K, Ca, matière organique et la valeur de la capacité d'échange cationique (T) sont présentées dans la table 2. Dans la fig. 3 on représente graphiquement la variation des températures à l'intérieur des caisses et des températures de l'air.

La préparation bactérienne Eokomit peut être utilisée au compostage de l'écorce d'épicéa, mais cette préparation peut faire défaut, employant seulement l'urée et la chaux. La valeur pH du mélange de compostage doit être comprise entre 6,5 et 8,5 et l'humidité de 60→70%. Par un mélange intime du matériau et l'aération périodique de celui-ci on obtient en 6—8 semaines un compost de bonne qualité (fig. 4), sans odeur désagréable, suffisamment plastique à l'état humide et friable à l'état sec.

CONTENTS

DISCUSSION

Theme: **FOREST FUNCTIONS AND FUNCTIONAL MANAGEMENT OF THE FOREST RESOURCES.**

I. POPESCU-ZELETIN: **Forest functional management „yesterday" and „tomorrow"**

ST. MUNTEANU **and** *A. COSTIN*: **Forest — an important factor for the geographical environment equilibrium**

* * *

ST. PURCELEAN: **On the natural regeneration in the virgin and quassi-virgin forest of the Romanian Carpathians**

L. STOICA **and** *V. ALANCUTEI*: **On the manufacturing process of spruce bark compost**

N. CONSTANTINESCU, V. CRISTESCU, I. FLORESCU, L. LATIS **and** *L. STOICA*: **Moisture content and soil reaction influences upon fir regeneration**

P. DUMITRESCU: **On the humidity temporary exees in forest soils**

GH. MIHALACHE, M. ARSENESCU **and** *IRINA ZAMFIRESCU*: **On the Tortrix species control with insecticides by means of unportable equipment**

GH. CIUMAC: **Some aspects of stand quality improvement by cultural operations**

I. LEAHU: **On the influence of forest yield structure and amount upon the increase of the uneven-aged stand productions**

V. COTTA: ***Sarothamnus scoparius*** **(L) Wimm — a bush useful to hunting**

ST. IVANESCU: **Game management in the Forest Inspectorate of Ilfov**

I.I. BĂRA **and** *T.V. MURARIU*: **Dry substance dynamics and Na and K contents at individuals of** ***Cornus mas*** **L. of the population Valea Vămeşoaiei (Iaşi)**

FROM THE ACTIVITY OF THE ACADEMY OF AGRICULTURAL AND FOREST SCIENCES

TEODORA ANCA: **General Session of the Academy of Agricultural and Forest Sciences**

Conference organized by the Silvicultural Section of the Academy of Agricultural and Forest Sciences, in Braşov

POINTS OF VIEW

C. ACHIMESCU: **On the work organization in the turning to account works, with the estimation method**

I. POPESCU-ZELETIN: Forest functional management „yesterday" and „tomorrow".

After pointing out the necessity of a functional zone division „re-examination" of the forests, the author shows that among the ground biological communities forest is the most complex one, the steadiest and covers the biggest area. These general characteristics are generating some peculiar features which become functions if the ration between what they offer and what the society really needs, has the tendency to become critical.

After mentioning the periods when care for the forest functional management appeared in Europe, then the evolution of the ideas and regulations in Romania are analysed. The analyses is finished with a presentation of the characteristics of the functional zone division system which is applied beginning with 1951, showing the increase of the group I forest proportion, from 14 per cent to 18 per cent, the establishment of differentiated management rules by groups of functions and forest types, Romania's priority position in this respect, as well as some shortcomings in the application of the zone division system.

Finally, taking into account the direct relationship between the country's social-economic development and the proportion of protection forests, it is estimated that this proportion will grow to more than 30 per cent. It is provided to check up all the protection categories and the ecological research is to be developed in order to know and direct the biocenotic processes and interactions, so that the proper silvicultural measures can be established for each of functional management.

ST. MUNTEANU and *A. COSTIN*: Forest-an important factor for the geographical environment equilibrium.

The rational and complex utilization of the water resources and the protection of the numerous objectives provided in the „National Program of Water Management in Romania" require a balanced hydrological regime and the eradication of the alluvial sources.

The paper also approaches the problem of the forest protection, hydrological and antierosional functions, pointing out the role and importance of forest vegetation as regards the decrease of the discharge variations and water turbidity. The multiple actions of the forest related to the equilibrium of the geographical environment factors many a time require that the indirect advantages — that can't be estimated in money — should have the precedence upon the wood yield.

The improvement and preservation of the forest protection functions can be accomplished only within the integral hydrologic management of the torrential watersheds. Some measures and works are recommended to the Forest Districts in this respect.

ST. PURCELEAN: On the natural regeneration in the virgin and quasi-virgin forests of the Romanian Carpathians.

The paper gives the dissertation delivered by the author at the extraordinary session of Section 23 IUFRO in Ljubliana-Jugoslavia, on October, 1, 1970. The conclusions are the following:

In the Romanian Carpathians, the establishment system of the young growth and its development dymanics into virgin forests or quassi-virgin ones, vary from one forest type to another, depending on the ecologic exigencies of the species in the forest and on the extent the environment conditions within the forest are modified by the disappearance of the old trees.

Within the same forest type, the regeneration intensity is influenced by the action of the meteorological factors, the evolution of the other environmental factors and by the stage of the virgin forest development.

The young growth appearance in the virgin and quasi-virgin forests of the Romanian Carpathians is more frequently as groups, bushes, or strips, which are mixtures of individuls of different ages and sizes.

L. STOICA and *V. ALANCUTEI*: On the manufacturing process of spruce bark compost.

There are presented the results of some researchworks aiming to get spruce bark compost by treatments with a suspension of the bacterian substance Eokomit, urea and lime. There were tested variants with volumes of 0.7 m^3 and 2.5 m^3. The analytical data on the *p*H value, nitrogen, potassium, calcium and organic matter contents and the cationic exhange capacity (T) are given in Table 2. The temperature variation within the cases and the air minimum temperatures are graphically represented in Figure 3.

The bacterian substance Eokomit can be used in the spruce bark composnigt but it can also be made without Eokomit, using lime and urea only, pH of the composting mixture must be between 6.5 and 8.5 and humidity between 60—70 per cent. A high quality compost can be got in 6—8 weeks (Figure 4) by a through mixing of the materials and their periodical aeration, without unpleasant smell, plastic enough when wet and easily broken when dry.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБСУЖДЕНИЯ

Тема: **Функции леса и функциональное ведение хозяйства лесного фонда**
И. ПОПЕСКУ-ЗЕЛЕТИН: Функциональное ведение хозяйства леса „вчера“ и „завтра“
СТ. МУНТЯНУ и А. КОСТИН: Лес — важный фактор равновесия географической среды

* * *

СТ. ПУРЧЕЛЯН: О естественном возобновлении в девственных и квазидевственных лесах Румынских Карпат
Л. СТОЙКА и В. АЛАНКУЦЕЙ: О способе получения компоста из еловой коры"
И. КОНСТАНТИНЕСКУ, В. КРИСТЕСКУ, И. ФЛОРЕСКУ, Л. ЛАТИШ и Л. СТОЙКА: Влияние влажности и реакции почвы на возобновление пихты
И. ДУМИТРЕСКУ: В связи с временным избытком влаги в лесных почвах
Г. МИХАЛАКЕ, М. АРСЕНЕСКУ и ИРИНА ЗАМФИРЕСКУ: Исследования по борьбе с тортрицидами при помощи инсектицидов распространенных наземной аппаратурой
Г. ЧУМАК: Некоторые вопросы улучшения качества насаждений при помощи рубок ухода
И. ЛЯХУ: Влияние структуры и величины производственного фонда на рост и продуктивность разновозрастных насаждений
В. КОТТА: *Sarothamnus scoparius* **(L.) Wimm — полезный для дичи кустарник**
СТ. ИВЭНЕСКУ: Рассуждения об охотоведении в лесном инспекторате Ильфов
И. И. БАРА и Т.В. МУРАРЮ: Динамика сухого вещества и содержание На и К у индивидов *Cornus mas.* **L. из популяции Валя Вэмешоарей (Ясы)**

ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ И ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК

ТЕОДОРА АНКА: Общее собрание АШАС
— Совещание организованное отделом лесного хозяйства АШАС в Брашове

ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

К. АКИМЕСКУ: В связи с организацией труда при выделе лесосек и с методом оценки

И. ПОПЕСКУ-ЗЕЛЕТИН: **Функциональное ведение хозяйства—лес „вчера“ и „завтра“ —**

В статье подчеркивается необходимость пересмотра функционального районирования лесов. Лес, как наиболее сложное, стабильное и распространенное наземное биологическое сообщество обладает некоторыми особенностями, которые становятся функциями, если соотношение между предоставленным ими и требуемым обществом становится или стремится становиться отрицательным.

После уточнения истории функционального районирования лесов в Европе, автор анализирует развитие идей и решения вопроса в Румынии, подчеркивая характерные особенности румынской системы функционального районирования введенное в действие в 1954 г. Автор показывает, что доля защитных лесов возросла от 14 % до 18 %, были введены правила ведения хозяйства в зависимости от функций и типов леса и подчеркивает приоритетное положение в Румынии в этом вопросе.

В заключение, учитывая прямую связь между социально-экономическим развитием страны и долей защитных лесов, предусматривается повышение доли этих лесов даже выше 30 %. Предлагается также пересмотр категорий защиты; автор выступает за развитие экологических исследований в целях познания и управления биоценозных взаимосвязей и процессов в целях разработки комплекса лесоводственных мероприятий по каждому типу функций леса.

СТ. МУНТЯНУ и *А. КОСТИН:* **Лес — важный фактор равновесия географической среды.**

Рациональное и комплексное использование водных ресурсов и, защита многочисленных объектов предусмотренных Национальной Программой использования вод СРР, требуют обеспечение уравновешенного гидрологического режима и потушение наносовых истоков. В связи с этим в статье анализируется вопрос защитных гидрологических и противоэрозионных функций леса, подчеркиваясь значение и роль лесной растительности в снижении колебаний стоков и мутности водных течений. Многообразные действия леса, связанные с равновесием факторов географической среды, приводит к тому, что во многих случаях, косвенные, неоценимые в денежном выражении преимущества леса должны и еть предпочтение перед производством древесины.

Восстановление и консервирование защитных функций лесов могут быть осуществлены только в рамках общего гидрологического устройства водосборных бассейнов. В этих целях в статье рекомендуются некоторые мероприятия, которые должны быть осуществлены лесным хозяйством.

СТ. ПУРЧЕЛЯН: **О естественном возобновлении в девственных и квазидевственных леса Румынских Карпат.**

В статье приводится доклад сделанный автором на чрезвычайном заседании 23-го отдела ИУФРО, состоявшемся в Любляне-Югославия, в октябре 1970 г.

Указывается, что в Румынских Карпатах появление самосева и динамика его развития в девственных или почти девственных лесах зависит от типа леса, в зависимости от экологических требований пород участвующих в составе насаждения и от условий созданных внутри леса в результате исчезновения старых деревьев.

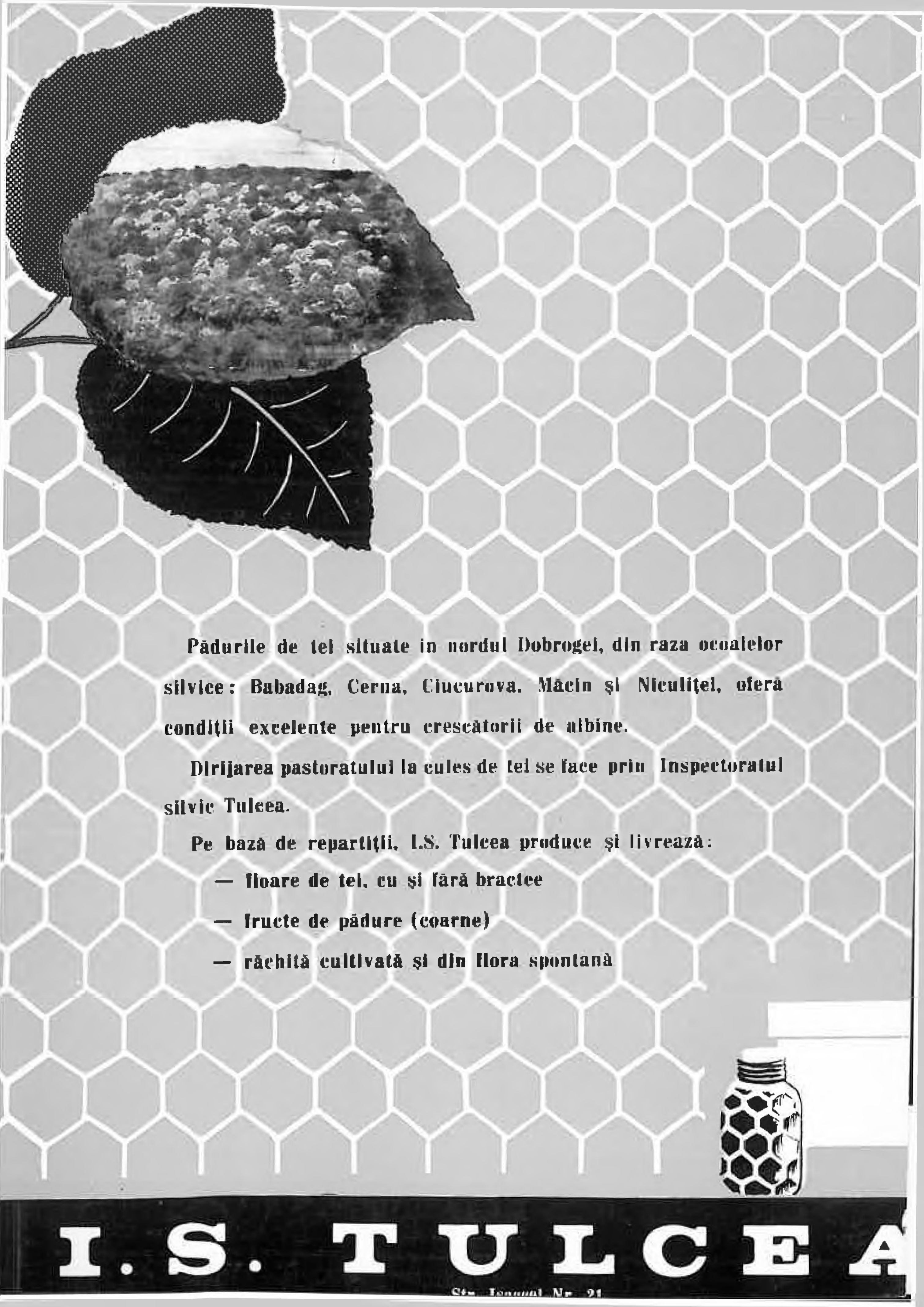
В одном и том же типе леса интенсивность возобновительного процесса зависит от действия метеорологигических факторов, от эволюции других факторов среды и от фазы развития девственного леса.

Наиболее часто самосев появляется в группах, полосах или куртинами, которые образованы из экземпляров разных возрастов и размеров.

Л. СТОЙКА и *В. АЛАНКУЦЕЙ:* **О способе получения компоста из еловой коры.**

Представлены результаты исследований проведенных авторами при обработке еловой коры при помощи бактериального препарата Еокомит, уреи и извести. Во 2-й таблице представлены данные о величине pH, содержании N, P, K, органического вещества и величины емкости обмена катионов (T) при вариантах 0,7 $м^3$ и 2,5 $м^3$ коры. Колебания температуры внутри ящиков и минимальной температуры воздуха представлены на рис. 3.

Опыты показали, что можно получить компост из еловой коры при, обработке известью и уреей. Величина *p*H компостированной смеси должна быть 6,5—8,5; влажность должна колебаться от 60 до 70 %. Хорошим перемешиванием материала и периодической аэрацией можно, за 6—8 недель, получить компост хорошего качества без неприятного запаха, достаточно пластичный во влажном состоянии, легко рассыпчатый в сухом состоянии.



Pădurile de tei situate in nordul Dobrogei, din raza ocoalelor silvice: Babadag, Cerna, Ciucurova, Măcin şi Niculiţel, oferă condiţii excelente pentru crescătorii de albine.

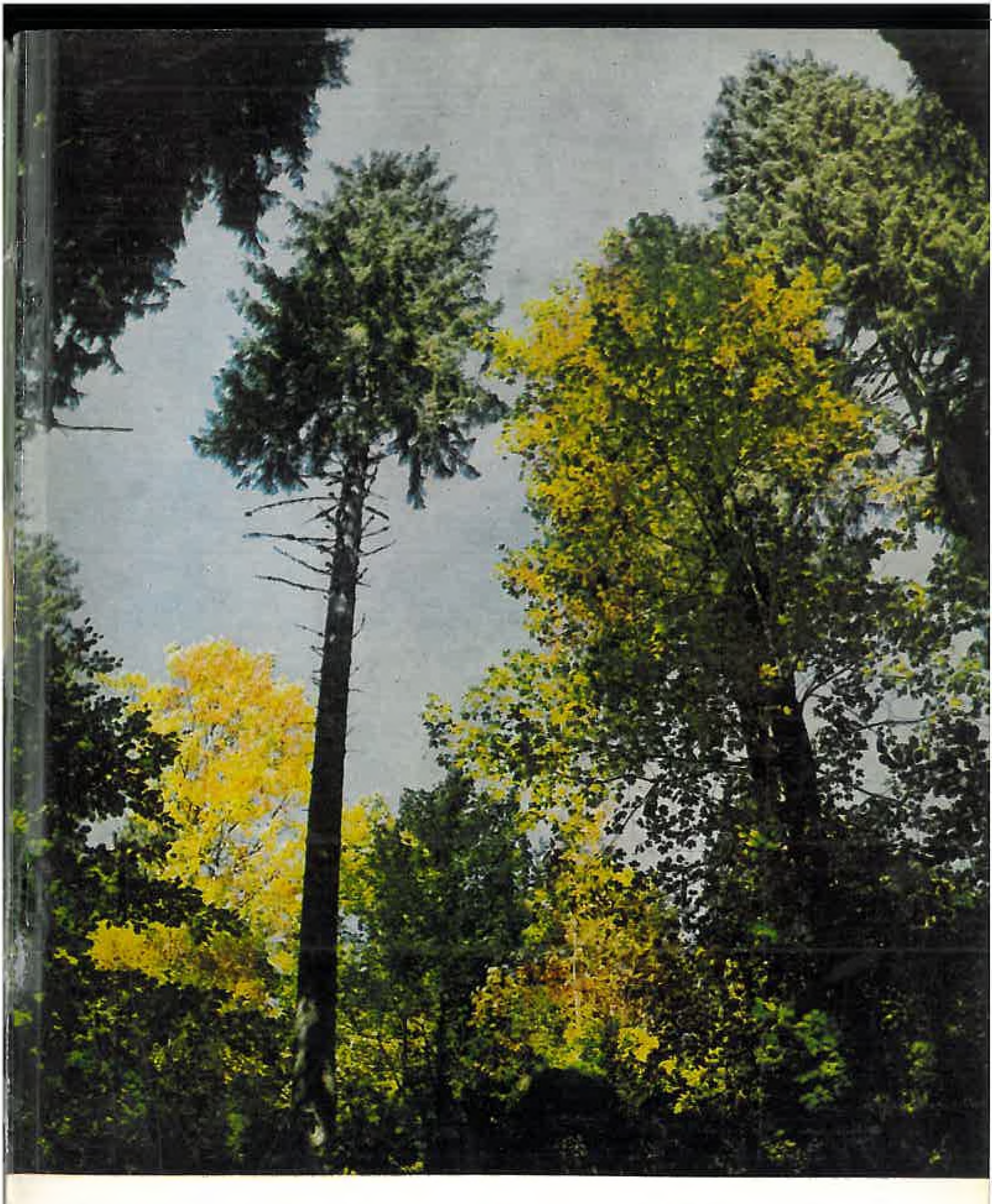
Dirijarea pastoratului la cules de tei se face prin Inspectoratul silvic Tulcea.

Pe bază de repartiţii, I.S. Tulcea produce şi livrează:

- floare de tei, cu şi fără bractee
- fructe de pădure (coarne)
- răchită cultivată şi din flora spontană

I.S. TULCEA

Str. Isaccei Nr. 21



REVISTA PADURILOR

1971 8

I.S. OLT

Pădurile Inspectoratului Silvic Olt sînt renumite prin bogăția lor în fazani și căpriori.

Amatorii sportului cu arma pot recolta căpriori pe bază de autorizație de împușcare ce se eliberează de inspectorat.

Cazarea la casa de vînătoare Boianu.

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII, INDUSTRIEI ALIMENTARE, SILVICULTURII ŞI APELOR, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 86 **Nr. 8** AUGUST 1971

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. F. Tomulescu, ing. A. Andrei, ing. S. Caragaţă, dr. ing. **O. Cărare** — redactor responsabil; dr. ing. **E. Costin,** membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, prof. dr. **I. Drăgan,** dr. ing. V. Giurgiu, ing. N. Legun, dr. ing. **I. Milescu,** membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, dr. ing. **G. Mureşan,** prof. dr. doc. E. Negulescu, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. **H. Nicovescu** — redactor responsabil adjunct, prof. dr. ing. **I. Popescu Zeletin,** membru corespondent al Academiei R. S. România, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. **I. Vlaheli**

CUPRINS

Pag.

23 August — ziua eliberării patriei de sub jugul fascist, marea sărbătoare a întregii noastre naţiuni 390

DISCUŢII

Tema: FUNCŢIUNILE PĂDURII ŞI GOSPODĂRIREA FUNCŢIONALĂ A FONDULUI FORESTIER

I. MILESCU: **Conţinutul funcţiunii de producţie în noua etapă de gospodărire a pădurilor** 392

N. FLORICICĂ şi *P. NEDEA*: **Pădurile de protecţie deosebită şi producţie din zona dig-malul Dunării şi ostroave în Judeţul Ilfov** 396

* * *

TR. IACOB: **Cercetări privind cultura zîmbrului (*Pinus cembra* L.) pe cale artificială în Parcul Naţional Retezat** 400

M. ARSENESCU şi *GH. MIHALACHE*: **Experimentări privind combaterea tortricidelor (*Tortrix viridana* L. şi *Archips xylosteana* L.) prin stropiri ultrafine din avion** 402

V. BOLEA: **Principalii dăunători ai pinului strob aclimatizat în depresiunea Baia Mare** 408

S. ARMĂŞESCU: **Consideraţii la cunoaşterea caracteristicilor auxologice ale arboretelor amestecate** 411

I. V. CÎRNU: ***Lachnus roboris* L. (Lachnida brună a stejarului) un însemnat factor de sporire a resurselor melifere** 414

M. NICU şi *T. GEZA*: **Utilizarea semănătoarei tip Gazda-Drill-Feeske în lucrările de semănat în pepinierele de răşinoase** 417

V. DRAGNEA: **Troliu mecanic mobil pentru sarcini uşoare** 419

M. IELENICZ: **Construirea reţelei de drumuri forestiere în Bazinul Buzăului şi dinamica proceselor actuale** 421

PUNCTE DE VEDERE

V. CARMAZINU CACOVSCHI şi *C. BÂRCĂ*: ***Juniperus communis* L. plantă indicată pentru pădurile parc** 425

GH. CIUMAC: **Un exemplu de clasificare a arborilor pentru executarea răriturilor în arborete de quercinee** 426

DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACŢIE

AL. DJIGHIT: **Sarcini şi perspective în dezvoltarea şi intensificarea silviculturii** 429

D. VĂCĂROIU: **Funcţiunile şi necesitatea pădurii în Lunca Motrului** 429

I. SOLOMON: **Calculul eficienţei economice pentru inventarierea prin sondaj în rărituri** 430

T. BOTEZAT: **Utilaj nou pentru degajare pe cale chimică** 432

Folosirea ciberneticii în silvicultură 432

CRONICĂ—RECENZII—REVISTA REVISTELOR

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Agriculturii, Industriei Alimentare, Silviculturii şi Apelor, al Ministerului Industriei Lemnului şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice din Şos. Glucozei nr. 7, Bucureşti, Sectorul 2, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Judeţului Ilfov.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxe poştale plătite în numerar conform aprobării DPDP nr. 10/8341/1971.

23 August — ziua eliberării patriei de sub jugul fascist, marea sărbătoare a întregii noastre națiuni

La 23 August 1971, poporul român, întreaga noastră națiune, sărbătorește așa cum se cuvine, cea de-a 27-a aniversare a eliberării patriei de sub jugul fascist. Victoria insurecției armate, organizate și conduse de Partidul Comunist Român a deschis poporului nostru poarta istoriei spre orizonturile luminoase ale socialismului și comunismului; insurecția armată victorioasă de acum 27 de ani constituie în viața multimilenară a țării o piatră de hotar, iar ziua de 23 August 1944 o dată memorabilă marcînd începutul revoluției populare, al profundului proces de renaștere socială și națională a poporului român.

Va rămîne scris pe veci, cu litere de aur, în istoria României faptul că Partidul Comunist Român a fost acela care în împrejurările deosebite ale luptelor contra asupririi interne și ale unui război nedrept a raliat în jurul său toate forțele antifasciste, progresiste, a conceput planul de acțiune revoluționară și a condus nemijlocit lupta poporului pentru înfăptuirea insurecției, pentru zdrobirea dictaturii militaro-fasciste, pentru întoarcerea armelor împotriva dușmanului hitlerist, pentru dezăgăzuirea căilor de dezvoltare democratică a țării.

După răsturnarea dictaturii antonesciene, amplele lupte politice, sociale și economice conduse de partid au determinat înfrîngerea definitivă a forțelor reacționare și instaurarea — la 6 martie 1945 — a primului guvern democrat al României. Schimbarea radicală a raportului de forțe în societate — în favoarea forțelor populare conduse în luptă de către partid — a permis dezvoltarea procesului revoluționar, înlăturarea monarhiei și proclamarea republicii populare, cucerirea întregii puteri politice de către clasa muncitoare în alianță cu țărănimea, cu celelalte categorii de oameni ai muncii, trecerea la înfăptuirea sarcinilor construcției socialiste.

În răstimpul relativ scurt care a trecut de la neuitatul august eliberator, poporul nostru, liber și independent, stăpîn pe propria sa soartă, a săvîrșit — sub conducerea Partidului Comunist Român — un măreț act de creație, revoluționar: a făurit o nouă societate, a asigurat victoria socialismului la orașe și sate.

În expunerea la Adunarea solemnă din mai 1971, consacrată aniversării gloriosului semicentenar al Partidului Comunist Român, tovarășul Nicolae Ceaușescu arăta : **,,De-a lungul celor 27 de ani care au trecut de la eliberarea țării, poporul român, condus de partidul comunist a desfășurat o uriașă activitate creatoare, la capătul căreia patria noastră, România, se înfățișează ca un stat socialist înfloritor, cu o industrie dezvoltată și o agricultură în plin proces de modernizare, cu o orînduire socială avansată, care asigură condiții de viață tot mai bune tuturor oamenilor muncii de la orașe și sate. Exploatarea omului de către om a fost lichidată pentru totdeauna, poporul a devenit stăpîn pe avuția națională, pe destinul său, liber și suveran în propria sa țară. Aceasta este o cucerire epocală, care întruchipează traducerea în viață a idealurilor celor mai îndrăznețe nutrite de-a lungul timpurilor de mințile luminate ale poporului''.**

În zilele noastre, sub conducerea partidului, se dezvoltă pe un plan superior alianța clasei muncitoare cu țărănimea cooperatistă — principala forță a orînduirii sociale; are loc o participare tot mai activă a intelectualității la dezvoltarea multilaterală a țării. Urmărind țelurile nobile ale întăririi orînduirii noastre, a patriei socialiste, partidul călăuzește făurirea, dezvoltarea și îmbogățirea prieteniei frățești dintre poporul român și naționalitățile conlocuitoare. Avîntul impetuos—armonios și proporționat — al forțelor de producție, concomitent cu repartiția rațională a acestora pe teritoriul țării, în condițiile unor structuri și a unor funcționări democratice a tuturor organismelor de stat și obștești, al accesului total la valorile științei și culturii contemporane, consfințește egalitatea deplină în drepturi a tuturor cetățenilor — fără nici o deosebire — cimentînd unitatea social-politică a întregii noastre națiuni socialiste.

În deplină armonie cu politica internă — axată pe desăvîrșirea construcției socialiste și ridicarea necontenită a buneistări a maselor — politica externă a partidului și statului militează ferm și neabătut pentru dezvoltarea prieteniei, alianței și a colaborării cu toate țările socialiste; angajată activ în procesul de participare la circuitul mondial al valorilor materiale și spirituale, România extinde permanent legăturile de colaborare politică, economică, tehnică, științifică, culturală cu toate țările, pe temeiul de neclintit al respectării suveranității și independenței naționale, al egalității în drepturi, al neamestecului în treburile interne, al avantajului reciproc, pentru o conlucrare internațională fructuoasă, în interesul fiecărei națiuni și al progresului general al omenirii. În acest context, Partidul Comunist Român și guvernul țării noastre desfășoară pe arena internațională o amplă activitate constructivă — pusă în slujba păcii, prieteniei și cooperării între popoare; această activitate se bucură de un prestigiu imens, pe toate meridianele globului, datorită realismului, principialității și consecvenței sale. În același context se înscriu fructuoasele contacte pe care conducerea partidului și a statului le are cu conducătorii de partide, state și guverne din numeroase țări, această practică vie, concretă a legăturilor internaționale de nivel superior bucurîndu-se de o înaltă și largă apreciere, din partea tuturor acelora care doresc promovarea climatului de destindere, pace și progres social în viața internațională contemporană. Recentele vizite ale delegației de partid și guvernamentale, conduse de tovarășul Nicolae Ceaușescu, în țările socialiste din Asia constituie nu numai o mărturie elocventă a neobositei activități și a eforturilor pe care conducerea de partid și de stat le aduce la dezvoltarea colaborării între partide și state frățești, dar și un exemplu măreț al principialității care fundamentează politica relațiilor externe a partidului comunist și a statului nostru socialist.

Strîns unit în jurul partidului și a conducerii sale, poporul nostru este angrenat cu toată energia în lupta pentru înfăptuirea sarcinilor trasate de Congresul al X-lea al P.C.R., pentru înflorirea materială și spirituală a țării, pentru grăbirea procesului de construcție a societății socialiste multilateral dezvoltate în România. Sărbătorind cu un vibrant elan patriotic, în mai 1971, jubileul celor 50 de ani de viață a gloriosului Partid Comunist Român, masele largi populare și-au manifestat nu numai nemărginita lor adeziune la înțeleapta politică internă și externă a partidului, dar și hotărîrea fermă de a munci neobosit pentru traducerea în viață a sarcinilor trasate de partid, pe toate fronturile construcției socialiste.

Rezultatele încununate de mari succese ale muncii din toate sectoarele în decursul primelor șase luni ale acestui an — primul din actualul cincinal — demonstrează justețea profundă a politicii partidului, caracterul științific al planurilor de dezvoltare elaborate sub nemijlocita îndrumare a conducerii partidului.

În domeniul silviculturii și exploatărilor forestiere în cursul semestrului I/1971 au fost înregistrate succese similare în toate compartimentele de activitate: împăduriri și protecția pădurilor, cultura și îngrijirea arboretelor, produse accesorii, economie cinegetică și salmonicolă, exploatări și transporturi forestiere, construcții de drumuri etc. Sarcinile silviculturii în domenii hotărîtoare cum sînt investițiile, exportul, acumulările ș.a. au fost nu numai îndeplinite dar și considerabil depășite. Se transpune cu consecvență în viață sarcina centrală a silviculturii, trasată de către cel de-al X-lea Congres al P.C.R., cu privire la apărarea, conservarea și dezvoltarea fondului forestier al țării. Oamenii muncii din toate compartimentele și unitățile ramurii silviculturii și ale exploatărilor și transporturilor forestiere depun eforturi neslăbite pentru ridicarea producției și a potențialului productiv al pădurilor, pentru valorificarea completă și superioară a masei lemnoase, pentru ameliorarea și valorificarea superioară a întregii polivalențe a resurselor forestiere, pe linie hidrologică, antierozională, estetică, sanitară, de agrement ș.a.m.d. În strictă conformitate cu legile țării se desfășoară cu succes acțiunea de modernizare a silviculturii și exploatărilor, de extindere a progresului tehnic în toată gama variată a lucrărilor silvice și de exploatare, de ridicarea necontenită a eficienței acestor activități pentru economia națională și viața socială.

Silvicultorii și toți lucrătorii din sectorul exploatărilor și transporturilor forestiere își alătură propriul lor entuziasm patriotic șuvoiului de entuziasm al maselor muncitoare, al întregii noastre națiuni, în sărbătorirea zilei de 23 August -cea mai mare sărbătoare națională a României- aducînd prinosul recunoștinței lor Partidului Comunist Român, forța conducătoare a destinelor poporului, îndrumătorul și călăuzitorul tuturor victoriilor noastre, o dată cu angajamentul ferm de noi realizări în desăvîrșirea construcției socialiste în patria noastră — Republica Socialistă România.

o conlucrare internațională fructuoasă, în interesul fiecărei națiuni și al progresului general al omenirii. În acest context, Partidul Comunist Român și guvernul țării noastre desfășoară pe arena internațională o amplă activitate constructivă — pusă în slujba păcii, prieteniei și cooperării între popoare; această activitate se bucură de un prestigiu imens, pe toate meridianele globului, datorită realismului, principialității și consecvenței sale. În același context se înscriu fructuoasele contacte pe care conducerea partidului și a statului le are cu conducătorii de partide, state și guverne din numeroase țări, această practică vie, concretă a legăturilor internaționale de nivel superior bucurîndu-se de o înaltă și largă apreciere, din partea tuturor acelora care doresc promovarea climatului de destindere, pace și progres social în viața internațională contemporană. Recentele vizite ale delegației de partid și guvernamentale, conduse de tovarășul Nicolae Ceaușescu, în țările socialiste din Asia constituie nu numai o mărturie elocventă a neobositei activități și a eforturilor pe care conducerea de partid și de stat le aduce la dezvoltarea colaborării între partide și state frățești, dar și un exemplu măreț al principialității care fundamentează politica relațiilor externe a partidului comunist și a statului nostru socialist.

Strîns unit în jurul partidului și a conducerii sale, poporul nostru este angrenat cu toată energia în lupta pentru înfăptuirea sarcinilor trasate de Congresul al X-lea al P.C.R., pentru înflorirea materială și spirituală a țării, pentru grăbirea procesului de construcție a societății socialiste multilateral dezvoltate în România. Sărbătorind cu un vibrant elan patriotic, în mai 1971, jubileul celor 50 de ani de viață a gloriosului Partid Comunist Român, masele largi populare și-au manifestat nu numai nemărginita lor adeziune la înțeleapta politică internă și externă a partidului, dar și hotărîrea fermă de a munci neobosit pentru traducerea în viață a sarcinilor trasate de partid, pe toate fronturile construcției socialiste.

Rezultatele încununate de mari succese ale muncii din toate sectoarele în decursul primelor șase luni ale acestui an — primul din actualul cincinal — demonstrează justețea profundă a politicii partidului, caracterul științific al planurilor de dezvoltare elaborate sub nemijlocita îndrumare a conducerii partidului.

În domeniul silviculturii și exploatărilor forestiere în cursul semestrului I/1971 au fost înregistrate succese similare în toate compartimentele de activitate: împăduriri și protecția pădurilor, cultura și îngrijirea arboretelor, produse accesorii, economie cinegetică și salmonicolă, exploatări și transporturi forestiere, construcții de drumuri etc. Sarcinile silviculturii în domenii hotărîtoare cum sînt investițiile, exportul, acumulările ș.a. au fost nu numai îndeplinite dar și considerabil depășite. Se transpune cu consecvență în viață sarcina centrală a silviculturii, trasată de către cel de-al X-lea Congres al P.C.R., cu privire la apărarea, conservarea și dezvoltarea fondului forestier al țării. Oamenii muncii din toate compartimentele și unitățile ramurii silviculturii și ale exploatărilor și transporturilor forestiere depun eforturi neslăbite pentru ridicarea producției și a potențialului productiv al pădurilor, pentru valorificarea completă și superioară a masei lemnoase, pentru ameliorarea și valorificarea superioară a întregii polivalențe a resurselor forestiere, pe linie hidrologică, antierozională, estetică, sanitară, de agrement ș.a.m.d. În strictă conformitate cu legile țării se desfășoară cu succes acțiunea de modernizare a silviculturii și exploatărilor, de extindere a progresului tehnic în toată gama variată a lucrărilor silvice și de exploatare, de ridicarea necontenită a eficienței acestor activități pentru economia națională și viața socială.

Silvicultorii și toți lucrătorii din sectorul exploatărilor și transporturilor forestiere își alătură propriul lor entuziasm patriotic șuvoiului de entuziasm al maselor muncitoare, al întregii noastre națiuni, în sărbătorirea zilei de 23 August -cea mai mare sărbătoare națională a României- aducînd prinosul recunoștinței lor Partidului Comunist Român, forța conducătoare a destinelor poporului, îndrumătorul și călăuzitorul tuturor victoriilor noastre, o dată cu angajamentul ferm de noi realizări în desăvîrșirea construcției socialiste în patria noastră — Republica Socialistă România.

Discuţii

Funcţiunile pădurii şi gospodărirea funcţională a fondului forestier *)

Conţinutul funcţiunii de producţie în noua etapă de gospodărire a pădurilor

Dr. ing. I. MILESCU

Din totdeauna pădurile îndeplinesc concomitent două sau mai multe funcţiuni : produc lemn şi exercită o multitudine de efecte protectoare. Pe măsura creşterii consumului de lemn, funcţiunea de producţie a căpătat noi valenţe, care a determinat la etape diferite un conţinut nou activităţii de gospodărire a pădurilor. O asemenea activitate are la bază ideea permanenţei pădurii şi continuităţii producţiei de lemn. Aceste precepte, în cadrul unui riguros sistem de gospodărire, nu impietează într-un fel defavorabil, asupra funcţiunilor de interes social pe care le exercită pădurile; promovarea unui ansamblu de măsuri de ordin tehnic şi economic, care să apropie cît mai mult starea arboretelor existente de imaginea „pădurii cultivate”, constituie scopul final al silviculturii.

Dacă se acordă o oarecare prioritate uneia sau alteia dintre funcţiuni — producţia de lemn, protecţia cîmpurilor agricole, regularizarea regimului hidrologic, vînătoare şi agrement etc. aceasta este determinată în ultima analiză de scopurile pe care le urmăreşte deţinătorul de păduri, în marea majoritate a cazurilor—statul. La un anumit nivel de dezvoltare economică, se impun a fi rezolvate o serie de cerinţe faţă de păduri, cerinţe în funcţie de care se regularizează şi cuantumul recoltelor anuale de masă lemnoasă. Indiferent de natura acestor cerinţe, cereri crescînde de lemn, protecţie deosebită, agrement etc., recolte anuale de lemn în limitele posibilităţii normale a pădurilor trebuie efectuate în toate arboretele. Este un imperativ şi de ordin tehnic silvicultural : funcţiunile de protecţie a apelor, de protecţie a cîmpurilor, de agrement, se exercită cu o eficienţă maximă în cazul unor arborete gospodărite raţional, în care recoltarea de lemn se face cu respectarea prevederilor tehnice prescrise prin amenajament.

Măsurile care se prescriu prin amenajament sînt fundamentale în ideea polivalenţei fondului forestier ; pădurea este considerată ca o componentă principală a biosferei, iar influenţele sale asupra mediului înconjurător sînt atent studiate. Estimarea tuturor acestor influenţe, înţelegerea sensului major al permanenţei pădurii şi pentru alte interese decît producţia de lemn, reglementarea cotelor anuale de tăieri, în condiţiile unor cereri de lemn în continuă creştere, sînt obiective a căror realizare depinde, atît de activitatea întreprinsă de organele silvice cît şi de sprijinul altor instituţii şi organizaţii de stat şi obşteşti. **Receptivitatea întregii naţiuni la cerinţele pădurii, ca un element principal al mediului nostru de viaţă, se impune mai mult ca oricînd în etapa actuală de dezvoltare multilaterală a societăţii socialiste.**

Este necesară înţelegerea la scara întregii societăţi a funcţiunilor pe care le exercită pădurile. Silvicultura reprezintă în primul rînd o activitate economică, fiind dependentă de ţeluri economice care se stabilesc prin planurile de producție.

---

*) În cadrul acestei teme au fost publicate următoarele articole: „Polivalenţa fondului forestier şi unele premise ale gospodăririi funcţionale a pădurilor” — Ing. Filip Tomulescu (Nr. 6/1971); „Gospodărirea funcţională a fondului forestier în raport cu cerinţele regimului apelor din reţeaua hidrografică interioară” — Dr. ing. O. Cărare (Nr. 6/1971); „Gospodărirea funcţională a pădurilor între „ieri” şi „mîine” — Prof. dr. doc. I. Popescu Zeletin; „Pădurea — important factor de echilibru al mediului geografic” — Prof. ing. St. A. Munteanu şi ing. A. Costin (Nr. 7/1971).

Realizarea acestor țeluri îmbracă un multiplu caracter de ordin biologic, tehnic, comercial, social și igienic. Fără o cunoaștere a tuturor incidențelor acestor factori în activitatea de silvicultură, funcțiile de producție și de protecție ale pădurilor nu pot fi exercitate cu eficiență maximă.

Perfecționarea actualului sistem de zonare funcțională a pădurilor se impune, deci, din considerente majore. Dezbaterea la care participăm este menită să aducă elemente noi din practica a 17 ani de aplicare a unui regim diferențiat de gospodărire a pădurilor. Experiența acumulată în acești ani, precum și o serie de aspecte particulare ale cadrului în care se confruntă activitatea de silvicultură cu cerințele viitoare ale societății sînt de natură să determine un sens nou, mai complex, activității de gospodărire funcțională a pădurilor.

Această nouă activitate pe care o vedem integrată atît în coordonatele actualului plan de cinci ani cît și în perspectiva dezvoltării de lungă durată a economiei noastre naționale, va trebui astfel orientată încît funcțiunile pe care le pot îndeplini pădurile să fie exercitate în egală măsură, cu maximum de eficiență. **Polivalența fondului forestier nu presupune prioritatea unei funcțiuni în detrimentul alteia;** funcțiunea de a produce lemn nu reprezintă un element singular al activității de gospodărire a pădurilor. Ideea conservării resurselor forestiere în scopul regularizării regimului apelor pentru protecția cîmpurilor agricole, pentru vînătoare și agrement datează de cîteva secole.

Astfel stînd lucrurile, funcțiile de producție și protecție trebuie privite cu aceeași importanță în toate arboretele, indiferent de grupa funcțională în care sînt încadrate în prezent. Condițiile de relief, dezvoltarea economiei, cerințele societății noastre socialiste într-o gamă variată de produse și efecte protectoare, care pot fi obținute de la păduri și prin prezența lor, impun acest lucru.

În țara noastră diferențierea a două grupe funcționale de păduri a fost și este motivată din punctul de vedere al modului de gospodărire. Aceasta a permis un sistem diferențiat de măsuri, care aplicat timp de 17 ani ne îngăduie unele concluzii pentru viitor. Care pot fi acestea ?

Orice pădure îndeplinește concomitent funcții de producție și de protecție. Din acest punct de vedere nu trebuie făcută o diferențiere.

În toate arboretele trebuie prevăzute și efectuate tăieri anuale de masă lemnoasă, în limitele posibilității stabilită prin amenajament,

Funcțiunea de producție nu absolutizează ideea producției de lemn respectiv a productivității pădurilor. Producția de lemn este rezultatul firesc al activității de întemeiere și gospodărire a unei păduri. Conținutul funcțiunii de producție nu suferă modificări, nu-și pierde sau diminuează importanța sa pe măsură ce nivelul de gospodărire devine mai intensiv. Rațiunea de a fi a silviculturii rămîne aceea de a produce lemn.

În același timp funcțiile de protecție ale pădurilor, indiferent care ar putea fi acestea, cîștigă în importanță, valoarea și utilitatea lor pentru societate capătă noi valențe. Într-o pădure de interes științific, de pildă, o serie de tăieri, chiar de igienă, se impun. Aceeași este situația în cazul pădurilor situate în apropierea stațiunilor balneo-climaterice, a marilor centre industriale etc.

În atari situații nu sistemul de zonare este hotărîtor pentru conservarea și buna gospodărire a pădurilor respective, ci înțelegerea de către noi a scopului dublu pe care acestea îl au. Recoltînd cu grijă, an de an, creșterea acestor păduri, pot fi satisfăcute în egală măsură considerente de ordin economic și social. Experiența altor țări, care procedează în acest mod, demonstrează că pădurile respective se află într-o stare excelentă de vegetație și sînt exemplar gospodărite.

În actualele păduri din grupa II-a funcțională, acelea cu rol de producție și de protecție, volumul exploatărilor anuale, a fost mai mare decît posibilitatea normală. Într-o serie de aseme-

Fig. 1. Ocolul silvic Pătrăuți. Arboret de fag în amestec cu rășinoase (brad natural și pin artificial) grupa a II-a (foto : I. Milescu).

nea păduri este posibil ca această situaţie să se menţină. Se datoreşte acest fapt ideii că declarînd pădurile respective ca avînd funcţiunea de producţie, exigenţele noastre sînt mai reduse şi, deci, putem admite încălcarea prevederilor din amenajament ? Nicidecum. Depăşirea posibilităţilor anuale de masă lemnoasă sînt consecinţa unor cerinţe de ordin economic, cerinţe care se menţin şi în perspectiva de lungă durată a dezvoltării noastre economice, precum şi a gradului relativ redus de dotare a întregului fond forestier cu instalaţii de transport.

În prezent **spectrul penuriei de lemn la noi şi în alte părţi ale lumii, a determinat o îngrijorare generală şi, evident, o atitudine din ce în ce mai conştientă pentru buna gospodărire a pădurilor.** Preocuparea organelor de specialitate, a celorlalte instituţii de stat şi obşteşti pentru conservarea resurselor forestiere, pentru noi împăduriri şi extinderea în cultură a unor specii lemnoase repede crescătoare este tocmai rezultatul acestei penurii de lemn. Activitatea de silvicultură, promovată în scopul creării de arborete, formate din specii de mare productivitate şi conducerii acestora pînă la vîrsta exploatabilităţii, pentru a satisface nevoile permanente ale industriilor consumatoare de lemn nu are un sens unilateral, ea se desfăşoară într-un cadru complex economico-social. În acest complex celelalte funcţii ale pădurii trebuie privite cu aceeaşi importanţă ca şi funcţiunea de a produce lemn.

În sfera acestui raţionament, gospodărirea funcţională a fondului forestier apare ca un imperativ de ordin economic al cerinţelor mereu crescînde ale societăţii noastre multilateral dezvoltate. Limitarea tăierilor anuale la nivelul posibilităţilor stabilite prin amenajament este permanent în atenţia organelor de stat şi an de an are loc o diminuare a depăşirilor existente. Concomitent cu aceasta funcţiile de protecţie sînt mai bine reliefate, ponderea pădurilor încadrate în grupa I funcţională este mai mare.

Actualul plan cincinal prevede încadrarea volumului anual al exploatărilor de lemn în posibilitatea normală, paralel cu creşterea substanţială a valorii produselor industriale ce se obţin dintr-un metru cub de masă lemnoasă. Totodată, cu ocazia lucrărilor de reamenajare se apreciază necesar ca noi suprafeţe de păduri să fie încadrate în grupa I funcţională. În această situaţie, aparent antagonică, rolul pădurilor în viaţa economică şi socială a naţiunii devine mai important, **funcţiunea de a produce lemn pentru nevoile unei industrii aflată într-un stadiu superior de dotare şi organizare este mai actuală ca oricînd, iar cerinţele de ordin social din ce în ce mai acute.**

În acest context principiile zonării funcţionale a pădurilor, care au stat iniţial la baza pevederilor cuprinse în Hotărîrea Consiliului de Miniştri nr. 114 din 23 ianuarie 1954 trebuie completate. Aşa cum am subliniat deja, nu este cazul a se deosebi arborete mono şi polifuncţionale. Din punctul de vedere al funcţiunilor pe care le îndeplinesc, toate arboretele sînt polifuncţionale.

Criteriile de grupare a arborilor în raport cu funcţiile cărora le sînt destinate fiind subordonate unui singur scop, acela de a produce lemn şi a exercita diferite efecte protectoare, **nu trebuie să ducă la delimitarea în spaţiul pădurii a unor unităţi amenajistice labile, expuse dispariţiei de la o reamenajare la alta.** Foarte multe dintre benzile de protecţie a solului contra eroziunii, cele de protecţie a apelor au fost afectate de doborîturile de vînt, rămînînd expuse efectelor acestui fenomen în urma tăierilor de regenerare din arboretele limitrofe. Practicarea unor măsuri de gospodărire diferenţiată în aceste unităţi amenajistice, s-a dovedit greoaie, şi ineficientă.

Se degajă astfel concluzia adoptării unui **sistem de grupare funcţională a pădurilor care să permită un regim unitar de gospodărire la nivelul întregii unităţi de producţie. Această** idee, exprimată de altfel în prevederile Codului Silvic, adoptat la 26 decembrie 1962, duce la recunoaşterea generală a două grupe funcţionale în care **grupa pădurilor cu funcţii speciale de protecţie, ce condiţionează păstrarea şi dezvoltarea unor obiective de interes economic, social sau ştiinţific să** reprezinte **unităţi** teritoriale **bine delimitate, de întinderi** corespunzătoare **mărimii unei unităţi de** producţie. **În cadrul acestor unităţi** nu mai apare justificată o **diferenţiere pe zone** a arboretelor.

Punctele de vedere exprimate pînă în prezent în cadrul acestei dezbateri*) vin în sprijinul acestei idei. Astfel nu vedem posibilă exercitarea funcţiei hidrologice a pădurilor în cadrul unui bazin hidrografic sau al unui raion economic decît dacă acestea ocupă o întindere corespunzătoare care să permită cantificarea influenţelor exercitate de vegetaţia forestieră asupra mediului înconjurător. Delimitarea în viitor a unor parcuri naturale, cu scopuri ştiinţifice şi de conservare a elementelor floristice şi faunistice valoroase, presupune că acestea vor avea suprafeţe cel puţin de întinderea unei unităţi de producţie, în interiorul cărora să se poată asigura efectele dorite.

---

*) Vezi Revista Pădurilor nr. 6 şi 7, 1971.

Cît priveşte măsurile de gospodărire preconizate în cazul fiecărei grupe de păduri trebuie remarcat faptul că în linii generale acestea se subordonează, în ultimă analiză, unui scop comun. **Reglementarea exploatărilor anuale în limitele posibilităţii normale constituie un obiectiv al activităţii de gospodărire pentru toate pădurile ţării, fără nici o excepţie.** Promovarea consecventă a lucrărilor de îngrijire, de la închiderea stării de masiv pînă la punerea în valoare a arboretelor exploatabile, trebuie să devină o realitate a practicii noastre silvice în toate arboretele ; nu putem acredita ideea efectuării unor lucrări speciale de îngrijire, atîta timp cît în ansamblul fondului forestier nu se efectuează cu regularitate lucrările necesare de conducerea arboretelor. Nu este suficient să ne ocupăm numai de împădurirea suprafeţelor exploatate şi neregenerate ; lucrările de împădurire reprezintă doar o etapă în activitatea de bună gospodărire a pădurilor, intervenţia noastră în viaţa arboretelor trebuie să se facă permanent simţită, pe întreaga durată a ciclului de producţie. O asemenea cerinţă se impune pentru gospodărirea raţională a tuturor arboretelor, indiferent de grupa funcţională în care le-am încadra.

Tehnica de aplicare a tăierilor de regenerare este deficitară, atît în pădurile din grupa I funcţională, cît şi în cele din grupa a II-a. Rezolvarea acestei probleme, poate cea mai gingaşă pentru practica noastră silvică, comportă un şir de măsuri de ordin tehnic, economic şi organizatoric. Premise pentru o mai bună aplicare a tratamentelor au început a fi create şi primele rezultate atestă capacitatea cadrelor tehnice de la ocoalele silvice de a o rezolva cu succes. Insistăm pentru îmbunătăţirea tehnicii de aplicare a tratamentelor în toate pădurile, indiferent de grupa funcţională în care sînt încadrate.

Evident, această îmbunătăţire presupune promovarea unei silviculturi pe arboret. Este necesar să asigurăm cadrul corespunzător pentru practicarea unei asemenea activităţi ; stabilirea tăierilor de regenerare pe mari formaţii, aşa cum ele sînt prezentate în instrucţiunile oficiale de aplicare a tratamentelor şi practicarea pe scară mare a tăierilor rase, nu sînt de natură să asigure eficienţa dorită sub raportul funcţiilor multiple pe care le îndeplinesc pădurile.

Considerentele expuse pornesc de la necesitatea asigurării în perspectiva viitoarelor decenii a unui cadru corespunzător de gospodărire funcţională a pădurilor. În viziunea noastră, **acestui cadru trebuie să i se asigure stabilitate în timp** astfel încît să poată satisface nevoile de durată ale societăţii în produse lemnoase şi efecte protectoare ale pădurilor.

Conştienţi de posibilităţile limitate ale importurilor de lemn, să acţionăm cu toată energia în direcţia înţelegerii de către toţi factorii de răspundere a rolului şi importanţei pădurilor în viaţa societăţii. Repetăm, poate, un fapt cunoscut şi spus în mai multe rînduri : o facem însă cu convingerea că **formarea unei conştiinţe forestiere la nivelul întregii naţiuni constituie prima condiţie pentru o gospodărire funcţională a pădurilor.**

Pădurile de protecţie deosebită şi producţie din zona dig - malul Dunării şi ostroave în Judeţul Ilfov

Ing. N. FLORICICA
I. S. Ilfov
Ing. P. NEDEA
Ocolul Silvic Giurgiu

Prin îndiguirea luncii inundabile a Dunării, s-a definit porţiunea rămasă între dig şi malul apei ca zonă destinată scurgerii apelor, avînd în vedere toate situaţiile de variaţie a debitului Dunării şi în acelaşi timp a fost atribuită înfiinţării de culturi forestiere cu dublu rol : a) de protecţie a digurilor contra efectelor dăunătoare provocate de scurgerea apelor; b) de producţie (lemn).

În raza I.S. Ilfov, lăţimea acestei zone variază, în general, între 150—200 m, cu unele excepţii extreme, cum sînt cele de la Ulmeni, la 8 km în aval de Olteniţa, cu lăţimea de numai 25—30 m, sau la Chiselet, tot în aval de Olteniţa, la 30—32 km unde lăţimea depăşeşte 800—1000 m. Fondul forestier, rămas în regim liber de scurgere, este de 7 110 ha din care 5 570 în zona dig-mal şi 1 540 ha în ostroave şi se gospodăreşte prin ocoalele Giurgiu şi Mitreni, care deţin cea mai mare suprafaţă aptă pentru cultura speciilor repede crescătoare. Zona dig-mal se întinde pe o lungime de 126 km din care 109 km cu diguri ce au fost construite aproape în întregime cu pămînt luat din fîşia forestieră de apărare, lucrări în urma cărora s-au creat gropi cu forme diferite, uneori cu adîncimi de 1,5—2,0, amplasate pe lăţimi apreciabile ajungînd pe alocuri la 30—40 m, devenind improductive, cu un grad sporit de dificultate la împădurit.

Înlăturarea definitivă a vegetaţiei forestiere prin defrişări pentru diguri şi temporar pentru refacerea arboretelor slab productive, iar pe de altă parte reducerea suprafeţei de scurgere a apelor de inundaţii ca urmare a îndiguirilor, au creat condiţii diferenţiate pregnant faţă de regimul natural de scurgere realizat înainte de îndiguire. În acest fel, suprafeţele lipsite de vegetaţia forestieră capabilă să atenueze efectele dăunătoare ale scurgerilor de ape, au favorizat creşterea gradului de eroziune a digurilor şi distrugerea tinerelor culturi silvice, în timpul inundaţiilor puternice.

Procesul de înlocuire a pădurilor slab productive de pe suprafeţele rămase în folosinţă forestieră, consecinţă a tratamentelor în crîng cu tăieri în scaun pe mai multe cicluri de producţie, s-a impus în ultimii ani şi în mod deosebit în zona dig-mal, atît pentru asigurarea apărării digurilor care la rîndul lor protejează investiţiile uriaşe din incinte, cît şi pentru producerea de lemn necesar — în primul rînd — industriei de celuloză şi hîrtie. În studiile de cartări staţionale şi din amenajamentele silvice, fundamentate pe datele cunoscute înainte de producerea unor inundaţii de proporţii în condiţii de îndiguire, s-au prevăzut împăduriri cu plopi euramericani, plop alb şi salcii, considerate ca cele mai rezistente specii în mediul respectiv şi cu productivitate ridicată.

Inundaţiile excepţionale ca cele înregistrate în anii 1965 şi 1970, au pus în evidenţă fenomene deosebite, cu urmări catastrofale pentru unele culturi tinere de pînă la trei ani. Greutăţile întîmpinate în tehnica de lucru, create de existenţa unui microrelief frămîntat, cu gropi de împrumut de mare adîncime, amplificate de frecvenţa şi durata inundaţiilor, au împiedecat executarea lucrărilor de împăduriri în cele mai bune condiţii silviculturale. În perioada 1963—1970, după terminarea lucrărilor de construire a digurilor, s-au împădurit în zona rămasă în regim liber la cele două ocoale, 1 598 ha din care 1 290 ha cu plopi euramericani din cultivariile 'R. 16' şi 'Celei' şi 308 ha cu sălcii selecţionate în majoritatea cu puieţi din pepiniere proprii. Din această suprafaţă, circa 1 320 ha au fost calamitate natural, parţial sau total, deci în procent de 83 %, în special culturile de plopi euramericani, care au impus revenirea de mai multe ori cu lucrări de împădurire pe aceeaşi suprafaţă. Se înţelege că şi din plantaţiile tinere existente precum şi din cele ce se vor crea în continuare anumite suprafeţe vor fi calamitate, fapt ce atrage atenţia asupra modului de execuţie şi în special asupra eficienţei economice a culturilor forestiere din această zonă.

Trebuie reţinut faptul că suprafeţe mari din zona dig-mal au fost scoase din producţie pe o durată de 2—3 ani, cînd şi digurile respective nu au beneficiat de efectul protector al vegetaţiei forestiere, concluzionînd că ambele funcţii de protecţie şi producţie au avut de suferit.

După cum s-a mai arătat, anii 1965 şi 1970 de mari inundaţii, cu durată prelungită, au afectat toate culturile tinere în vîrstă de 1—5 ani, cu efecte distrugătoare pentru cele de 1—3 ani şi cu urmări care au dus la scăderea productivităţii, la reducerea rezistenţei la diverşi dăunători şi boli şi la micşorarea efectului protector pentru diguri, eforturile fiind cu mult mai mari în zonele lipsite complet de vegetaţie forestieră. Inundaţia din anul 1965 a atins la Giurgiu cota de 722 cm, la 30 iunie, faţă de 778 cm maxima din anul 1897, cînd Dunărea nu era îndiguită. Creşterea apelor a început la 10 martie, iar retragerea sub hidrogradul 6 s-a produs după 15 august. Aceasta arată că plantaţiile de plopi euramericani, executate la cota de 6,5 hidrograde au suportat un strat de apă de peste 245 cm grosime, iar cele de la 7 hidrograde de 200 cm. Aceste condiţii, deosebit de grele, au afectat toate plantaţiile situate sub 9,5 hidrograde, adică mai precis tot fondul forestier din zona luncii Dunării, aflat în regim liber. Pe lîngă nivelele extrem de mari la care s-au ridicat apele, durata inundaţiilor în suprafeţele cotate la hidrogradele 5 şi 6, a depăşit 170 zile, pentru cele de la hidrogradele 7 şi 8 de aproximativ 120 zile, iar cele cu hidrogradele 9 şi 10 peste 50 zile. A doua inundaţie, de proporţii şi mai mari, s-a produs în anul 1970, începînd din ianuarie, deci cu aproape două luni mai devreme decît cea din 1965, şi a atins cota maximă de 796 cm în punctul Giurgiu, la 2 iunie, depăşind astfel cu 18 cm cota maximă din anul 1897 şi cu 74 cm cota maximă din anul 1965, iar la Olteniţa cota de 722 cm la 4 iunie. Pentru întreaga zonă, durata inundaţiei s-a înscris între 18 ianuarie şi 2 august 1970, deci pe 195 zile.

Analizînd cu atenţie elementele prezentate, în raport cu caracteristicile biologice ale plopilor euramericani şi rezistenţa acestora la asemenea fenomene, ne putem da seama de ce toate plantaţiile de 1—2 ani s-au compromis şi în special cele acoperite total cu apă, instalate la 6,7—7,5 hidrograde, în timp ce cele de 3—5 ani au suferit traumatisme şi doborîturi în masă, datorită şi lipsei de rezistenţă la vînturi, solul fiind înmuiat şi chiar spălat de apă.

Şi în anii cu inundaţii de mai mică durată şi nivele mai reduse s-au produs pagube plantaţiilor din zona dig-mal, mai ales pe timp de iarnă, cînd se produc îngheţuri repetate, care cauzează ruperea puieţilor prin îngenuncheri sau antrenarea şi transportarea acestora pe apă o dată cu blocurile de gheaţă.

De pe urma acestor calamităţi cît şi a secetei, atacului unor dăunători, lipsei posibilităţilor de întreţinere în anii cu inundaţii prelungite etc. cel mai mult au suferit plantaţiile de plopi euramericani comparativ cu cele de salcie.

Astfel fiind situaţia, avînd în vedere experienţa practică şi observaţiile făcute cu toată atenţia, cu deosebire după îndiguirile realizate pe porţiunea de Dunăre din judeţul Ilfov, s-a ajuns la o serie de concluzii, dintre care arătăm pe cele mai principale :

1. Situaţia creată ca urmare a incorsetării Dunării şi efectele inundaţiilor, impun **restrîngerea tăierilor rase din zona dig-mal şi ostroave pînă la restabilirea echilibrului dintre forţele provocate de scurgerea apelor Dunării în actualele condiţii de îndiguire pe de o parte şi capacitatea de rezistenţă şi regenerare a vegetaţiei forestiere, capabilă să asigure protecţia digurilor pe de altă parte.** Amplasarea şi tăierea anuală a unor parchete, în mod continuu, fără a se ţine seama de condiţiile locale, conduce la situaţia ca în anii cu inundaţii de durată şi cote ridicate, să existe mari suprafeţe despădurite. Asemenea exemple se găsesc atît în ostrovul Mocanu (Ocolul Giurgiu), în care cele două inundaţii au distrus plantaţiile de 1—3 ani, cît şi în zona dig-mal de la incinta Gostinu-Greaca-Argeş, unde amplasarea gropilor de împrumut pe o lungime mare, dă aspectul unui canal creat paralel cu digul (fig. 1).

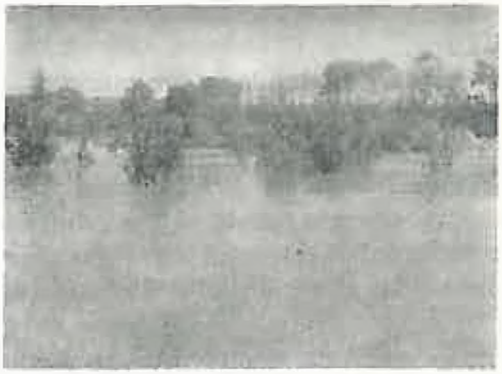


Fig. 1. Puieţi în vîrstă de doi ani în curs de inundare în zona dig-mal (Ocolul Giurgiu).

2. Ritmul de refacere şi substituire a arboretelor existente, de tipul sălcetelor şi plopişurilor, constituite din specii autohtone, să fie analizat în raport cu certitudinea existenţei arboretelor nou create, în aşa fel încît zona dig-mal şi ostroavele să nu fie despădurită decît în proporţia în care împăduririle anticipate sînt declarate apte pentru preluarea funcţiilor de protecţie deosebită şi a celor de producţie. Deci ritmul de refacere-sustituire trebuie corelat în general, cu frecvenţa inundaţiilor şi — în special — cu inundaţiile de durată şi cu nivelele ridicate.

3. Suprafaţa parchetului, într-un anumit punct trebuie limitată la 5 ha, iar lungimea acestuia de-a lungul Dunării să nu depăşească 300 m, urmînd ca amplasarea altui parchet lîngă acesta să se facă numai după realizarea capacităţii de rezistenţă

a noului arboret. Aceste condiţii impun organizarea producţiei, inclusiv a tăierilor de refacere după o anumită schemă, cu 4—5 succesiuni de tăieri, în care să se revină prin rotaţie la interval de 4—5 ani, creînd posibilităţi de regenerare mai bună şi de evitare a dezgolirii de mari suprafeţe. În această situaţie, vom avea parchete în suprafeţe de cîte 5 ha cu arborete, în vîrstă de circa 1; 5; 9; 13;... ani, dispuse unul lîngă altul, diminuînd sau înlăturînd total efectele catastrofale ale viiturilor de apă.

4. În plantaţiile de plopi euramericani calamitate parţial în anul 1965, în care s-au executat lucrări de completări, s-a observat că, cu toate măsurile de întreţinere şi conducere, creşterile au stagnat la exemplarele rămase după inundaţii, încît după cinci ani de vegetaţie, diametrele şi mai ales înălţimile sînt aproximativ cu 1/3 sub dimensiunile realizate de exemplarele introduse prin completări. În asemenea situaţii, **exigenţa trebuie sporită la lucrările de revizuire după inundaţii, în sensul de a se executa refacerea integrală, dacă alte cauze nu determină menţinerea în orice condiţii de productivitate şi vegetaţie a plantaţiei respective.**

5. În plantaţiile de plopi euramericani în vîrstă de 3—4 ani, în perioada inundaţiilor de lungă durată s-a observat fenomenul de creştere exagerată în diametru a tulpinei deasupra nivelului unde apa a stagnat timp îndelungat, în epoca de vegetaţie, punct de unde s-a produs încovoierea tulpinii şi aplecarea coronamentului către apă. Aceste traumatisme biologice petrecute sub influenţa stagnării apei, a reflecţiei luminii, a căldurii solare şi vîntului, au avut consecinţe grave asupra stării de vegetaţie în continuare a arboretelor, tulpina nemairevenind la poziţia normală (fig. 2). Practicarea tăierii tulpinilor aplecate de la nivelul încovoierii, în ideea dezvoltării ulterioare a unui lujer lateral, n-a dat rezultate; creşterile înregistrate în următorii 3—4 ani nu sînt satisfăcătoare, calitatea materialului lemnos situîndu-se sub nivelul cerinţelor economice. Şi din punct de vedere al folosirii capacităţii staţionale şi menţinerea stării fitosanitare se impun măsuri de înlocuire. **Apreciem că în aceste staţiuni, cu hidrogradul chiar 7, dar în zone expuse degradării de viituri, plantaţiile de plopi euramericani trebuie evitate.**

6. Inundaţia din anul 1970, care a depăşit cota maximă şi durata celei din anul 1965, a pus în evidenţă pentru prima oară fenomenul de uscare în masă a plopilor euramericani, în vîrstă de 16 — 19 ani, din cultivarul „Marilandica'', în suprafeţe localizate pe zone cu mici depresiuni, situate în jurul hidrogradului 6,5—7,0.

Pe aceste suprafeţe, după recoltarea masei lemnoase, este indicat a se introduce sălcii selecţionate, reţinîndu-se că arboretele uscate au fost create cu 10—12 ani înainte de îndiguire şi că vîrsta, durata şi nivelul inundaţiei au condiţionat uscarea.

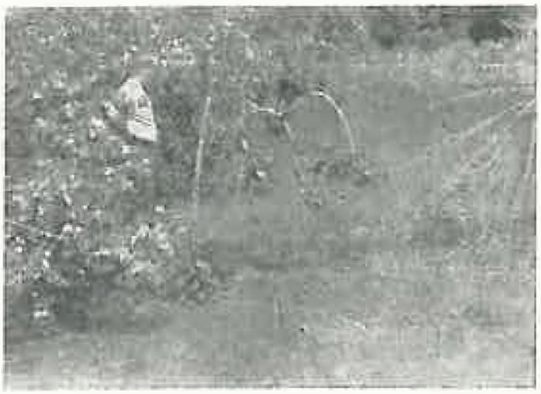


Fig. 2. Plantaţie de plopi euramericani, în vîrstă de trei ani, prezentînd fenomenul de încovoiere a tulpinii (Ocolul Giurgiu).

7. Încercările de a se împăduri, prin plantaţii cu plopi euramericani şi sade de salcie, zona gropilor de împrumut cu adîncimi de 2—2,5 m, nu au dat rezultate, fie datorită apei care a stagnat perioade îndelungate în sezonul de vegetaţie ceea ce a dăunat plopilor, fie uscăciunii mari în lunile de vară şi toamnă dăunătoare sadelor, fie îngheţurilor şi dezgheţurilor repetate dăunătoare ambelor specii. În aceste tipuri de staţiuni, ale gropilor de împrumut, **s-au obţinut rezultate satisfăcătoare prin plantarea cu puieţi de salcie începînd de la partea superioară a gropilor şi înaintînd treptat spre fundul gropilor, pe măsură ce vegetaţia s-a instalat. Interzicerea păşunatului a permis instalarea şi de renişuri de salcie, de jur împrejurul gropilor, chiar în porţiunile plantate, care au rezistat la cele două mari inundaţii, cu tendinţe continue de extindere spre interiorul gropilor pe măsura colmatării.** Asemenea situaţii se găsesc în incintele Mahîru (Ocolul Giurgiu)

şi Greaca-Argeş (Ocolul Mitreni), unde după cinci ani de încercări şi insistenţă s-a obţinut regenerarea cu salcie, majoritatea pe cale naturală.

8. Renişurile naturale, în mod obişnuit au un număr mare de exemplare pe unitatea de suprafaţă, fiind nevoie de a se interveni cu tăieri de rărire începînd după 2—3 ani de la instalare şi continuate apoi, spre a se evita intrarea în criză şi apoi uscarea. De remarcat că materialul recoltat se valorifică foarte avantajos pentru împletituri şi apoi pentru fascine, aducînd beneficii mari. Obţinerea regenerării pe această cale aduce importante reduceri la investiţiile acordate pentru refacerea pădurilor. Sînt însă necesare măsuri consecvente în acţiunea de ajutorare a regenerării naturale, pentru obţinerea de renişuri din salcie de productivitate ridicată, cum sînt : asigurarea de arborete mature selecţionate care să producă sămînţa, mobilizarea solului din toamnă, crearea unor brazde cu plugul care să reţină apa şi sămînţa, construirea de gărduleţe mici din nuiele amplasate perpendicular pe direcţia de retragere a apei, cu rol de reţinere a aluviunilor şi seminţelor, interzicerea păşunatului.

9. În plantaţiile de plopi euramericani, în staţiuni corespunzătoare şi la hidrograde mai ridicate, rezultatele cele mai bune s-au obţinut cu puieţi în vîrstă de un an, bine conformaţi, cu înălţimea peste 1,5 m, produşi cît mai aproape de locurile de plantare pentru a se evita numeroasele manipulări.

10. Ţinînd seama de condiţiile specifice cu privire la regimul de scurgere a apelor Dunării după îndiguire, se opinează pentru reconsiderarea tratamentului crîng cu tăieri în scaun în arboretele de salcie din staţiunile de luncă joasă, atît din zona dig-mal cît şi în ostroave. Acest tratament asigură continuitatea protecţiei digurilor, dar mai ales îmbunătăţeşte condiţiile de regenerare pe cale artificială şi naturală sub protecţia acestor scaune. Este indicat ca în anul exploatării prin tăiere în scaun, mai ales în arboretele slab productive, să se intervină cu plantaţii de salcie (sade sau puieţi), după o prealabilă mobilizare printre scaune. În cazul nereuşitei plantaţiilor, scaunele vor da în continuare o producţie de masă lemnoasă şi vor menţine mediul favorabil instalării de renişuri în anii următori.

11. Este indicat a se renunţa la replantările repetate cu plopi euramericani în suprafeţele calamitate 2—3 ani consecutiv, cît şi la cele calamitate în urma celor două inundaţii de proporţii mari din anii 1965 şi 1970 şi trecerea la completarea sau replantarea cu sălcii selecţionate. Sălciile s-au dovedit a avea o rezistenţă mult mai mare la inundaţii, cu capacitate superioară de vindecare a rănilor cauzate de gheaţă, viituri etc. suportînd fără consecinţe grave recepare şi avînd un grad sporit de rezistenţă la diverse boli şi dăunători.

12. În spiritul celor arătate, se impun măsuri şi orientări noi în alegerea speciilor de introdus în zona respectivă, în lucrările de cartări staţionale şi în conducerea arboretelor create, în aşa fel ca acestea să îndeplinească din plin funcţia de protecţie a digurilor şi de stăvilire a eroziunii malurilor, producînd în acelaşi timp importante cantităţi de masă lemnoasă necesară în primul rînd industriei de celuloză şi hîrtie şi de plăci aglomerate.

Cercetări privind cultura zîmbrului (*Pinus cembra* L.) pe cale artificială în Parcul Naţional Retezat

Ing. TR. IACOB
S.C.M.N. — Cluj

634.0.272 : 634.0.174.7 *Pinus cembra*

Într-o lucrare anterioară [3] s-au arătat greutăţile ce le întîmpină zîmbrul în procesul de regenerare naturală. Raritatea fructificaţiilor, greutatea unitară mare şi puterea germinativă redusă a seminţelor, care sînt consumate din arbori în timpul coacerii lor de gaiţa de munte, şoareci sau veveriţe, la care se adaugă concurenţa activă a molidului şi, apoi, păşunatul constituie un complex de factori ce împiedică extinderea acestei specii pe cale naturală, obligînd-o la o răspîndire restrînsă, în etajul subalpin. Cu toate acestea, în rezervaţia ştiinţifică a Parcului Naţional Retezat, procesul de regenerare naturală a zîmbrului este intens, după fructificaţii abundente, acest fenomen evidenţiindu-se pe grohotişurile, stîncăriile, poienile şi în rariştile de molid cu zîmbru cuprinse între 1 750—1 950 m altitudine, fapt ce se datoreşte excluderii păşunatului. În acest fel, în acest mediu natural netulburat de activitatea omului, conservarea speciei este pe deplin asigurată.

Datorită însuşirilor deosebit de preţioase ale zîmbrului, de a putea vegeta viguros la altitudini mari, în etajul subalpin, unde îndeplineşte un important rol de protecţie a solului, realizînd în acelaşi timp şi masă lemnoasă de cea mai bună calitate, acest arbore depăşeşte cadrul de strictă conservare, devenind un factor esenţial în mărirea productivităţii molidişurilor de limită şi a rariştilor ce se ridică deasupra acestora pînă pe la 1 950—2 000 m altitudine, de unde decurge necesitatea de a-l extinde în această zonă prin cultură forestieră. De altfel, problema culturii unor specii indigene de pin cu răspîndire naturală redusă, dar preţioase din punct de vedere economic, a preocupat de multă vreme pe silvicultori; pinul silvestru şi pinul negru de Banat, specii cu apariţie spontană insulară la noi în ţară, se bucură, azi, de o largă răspîndire prin cultură. Din nefericire, zîmbrul nu s-a bucurat, la noi, de acelaşi interes, deşi unii autori români [1] apreciază posibilităţile şi importanţa introducerii acestei specii în cultură.

Arboretele de zîmbru create prin culturi silvice tradiţionale în Alpi [2] ca şi cele două plantaţii reuşite realizate la începutul secolului nostru pe munţii Postăvarul şi Giumalău, sînt o mărturie a posibilităţilor de extindere a acestei specii pe cale artificială. În legătură cu aceasta, trebuie subliniat şi faptul că, noul amenajament silvic al Parcului Naţional Retezat prevede să se împădurească, în următorul deceniu, suprafaţa de 125 ha cu zîmbru (1 100 puieţi la ha) pentru refacerea unor molidişuri de limită ce vegetează în condiţii extreme. Posibilităţile de extindere ale acestei specii în parcul naţional sînt, însă, mult mai mari; aceasta poate fi plantată pe toţi versanţii cuprinşi între 1 750—1 950 m altitudine, cu soluri corespunzătoare.

Pentru producerea puieţilor necesari acestei acţiuni de împăduriri artificiale cu zîmbru s-au cercetat următoarele aspecte: *a*) Posibilitatea recoltării conurilor din arbori, după coacerea seminţelor ţinînd seama de faptul că gaiţa de munte (*Nucifraga caryocatactes*) le consumă în întregime în timpul coacerii acestora, mai ales în cazul fructificaţiilor slabe; *b*) Modalitatea păstrării seminţelor în condiţii naturale, de toamna pînă primăvara, fără ca acestea să-şi piardă puterea de germinaţie; *c*) Stabilirea metodei de semănare pentru a se asigura răsărirea în raport cu puterea germinativă a seminţelor şi fără pierderi din cauza dăunătorilor biotici sau abiotici.

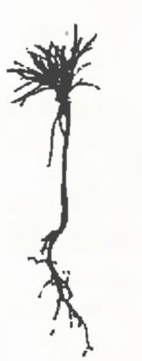


Fig. 1. Puiet de zîmbru în octombrie 1970 provenit din semănătura realizată în aprilie 1969(foto : Zeno D. Iacob).

Pentru recoltarea seminţelor, în condiţiile fructificaţiei slabe avute, la începutul lunii august 1968, s-au acoperit cu saci de masă plastică perforaţi (80—120 ochiuri sub 1 cm^2 pentru fiecare sac) 100 ramuri de zîmbru ce aveau cîte 3—4 conuri în vîrf care, apoi, au fost legaţi de baza acestora. Dezlegarea sacilor şi recoltarea conurilor s-a făcut după coacerea seminţelor, în prima parte a lunii septembrie.

Păstrarea seminţelor, în perioada octombrie 1968—aprilie 1969, s-a făcut experimental la Orăştie, în condiţii cît mai apropiate de cele naturale. O parte din seminţe s-a pus în pungi de pînză care s-au aşezat într-o lădiţă cu rumeguş de lemn după ce, în prealabil, au fost ţinute 3 zile într-o găleată cu apă de ploaie. În timpul iernii această lădiţă a fost aşezată sub un strat gros de zăpadă. O altă parte din seminţe au rămas neextrase din conuri, care au fost păstrate într-o pivniţă, acoperite cu nisip. Pentru comparaţie, într-o pungă de hîrtie s-au păstrat

100 grame de seminţe, la temperatura camerei de locuit.

Din seminţele astfel păstrate, în aprilie 1969, la Orăştie s-au executat semănături experimentale. Seminţele au fost îngropate la 2 cm adîncime în pămînt de grădină, bine mărunţit. După răsărire, plantulele au fost plivite periodic numai de buruienile mărunte; cele înalte au fost lăsate pentru a le asigura umbrirea şi umiditatea necesară, ţinînd seama de condiţiile mult diferite faţă de cele din Retezat.

Din parcul naţional, s-au mai recoltat seminţe de zîmbru în august 1964, cînd a fost o fructificaţie deosebit de abundentă, precum şi în 1968 — aşa cum am arătat — iar în toamnele acestor ani s-au realizat diferite semănături experimentale la Gura Zlata (800 m alt.), la Pietrile (1 500 m alt.) şi la Gemenele (1 800 m), rezultînd următoarele concluzii:

1. Folosirea sacilor de masă plastică perforaţi a împiedicat gaiţele să consume seminţele din conuri (nu s-a constatat că aceşti saci ar fi adus vreun prejudiciu coacerii sau micşorării puterii de germinaţie a seminţelor); în cazul cînd nu s-ar fi folosit acest mijloc nu s-ar fi recoltat seminţe coapte în cantităţile propuse.

2. Păstrarea seminţelor în rumeguş de lemn sub zăpadă, sau neextrase din conuri nu a dus la scăderea procentului de germinaţie stabilit de laboratorul din Cluj (40—45%); în schimb, seminţele păstrate la temperatura camerei de locuit (15—25°C) şi-au redus procentul de germinaţie la mai puţin de jumătate (18%).

3. Semănăturile executate în toamna anilor 1964 şi 1968 în Parcul Naţional Retezat, au fost compromise din cauză că gaiţele şi şoarecii au descoperit cu uşurinţă seminţele în sol pe care le-au consumat înainte de răsărirea plantulelor (acest lucru se putea preveni prin protejarea acestor semănături cu o plasă de sîrmă deasă). În schimb, semănăturile executate pe o suprafaţă redusă, la Orăştie, în aprilie 1969, au răsărit în proporţia indicată de valoarea germinativă a seminţelor, o parte (circa 50%) în primăvara 1969, iar restul primăvara anului următor, fără a fi vătămate de dăunătorii biotici semnalaţi în Retezat. În primul an de la răsărire, puieţii şi-au format o tulpiniţă de 3—4 cm şi 9—15 frunzuliţe cotiledonate. În al doilea an, aceştia şi-au lungit tulpina la 5—6 cm şi şi-au dezvoltat sistemul radicelar şi aparatul foliar.

4. Parcul Naţional Retezat, în care se află cea mai importantă staţiune a zîmbrului din ţară, oferă cele mai bune condiţiuni experimentării organizate şi generalizării pe scară largă a rezultatelor obţinute privind cultura acestei specii ocrotite. Constatările făcute cu ocazia acestor încercări pe scară redusă confirmă totuşi aceste posibilităţi.

BIBLIOGRAFIE

[1] Dumitriu-Tătăranu, I. şi Costea, C.: *Un arbore de interes forestier: Pinus cembra L.; posibilităţi de introducerea lui în cultură.* Revista Pădurilor, 11, 1952.

[2] Fourchy, P.: *Notes sur le Pin Cembro (Pinus cembra L.) dans les Alpes Françaises.* Revue Forestière Française, 2, 1968.

[3] Iacob, Tr.: *Cercetări privind procesul de regenerare naturală a speciei Pinus cembra.* Revista Pădurilor, Nr. 12, 1970.

[4] Spîrchez, Z. şi Iacob, Tr.: *Contribuţii la stabilirea indicilor calităţii ai seminţelor de Pinus cembra.* Manuscris, 1969.

Experimentări privind combaterea tortricidelor (*Tortrix viridana* L. şi *Archips xylosteana* L.) prin stropiri ultrafine din avion

Ing. M. ARSENESCU
Departamentul Silviculturii
Biolog GH. MIHALACHE
I.C.S.P.S. — Bucureşti

634.0.414.22 : 634.0.145.7 × 18.28

Abordarea unor cercetări privind combaterea tortricidelor s-a făcut — pe de o parte — din considerentul că aceşti dăunători s-au înmulţit în ultimii ani pe suprafeţe mari în ţara noastră iar — pe de altă parte — datorită dificultăţilor mari pe care le ridică însăşi combaterea lor, dificultăţi care sînt legate de caracteristicile biologice şi de situaţiile diferite întîlnite pe teren, privind fenologia înfrunzirii speciilor de quercinee.

Pe teren apar — în general — două situaţii distincte: 1) arborete infestate numai de *T. viridana*; 2) arborete infestate de *T. viridana*, *A. xylosteana* şi alte *tortricide*. În ambele cazuri, problema esenţială care determină succesul combaterii, o constituie alegerea momentului optim de aplicare a tratamentelor. Stabilirea momentului de combatere se face în prezent, în producţie, în funcţie de ecloziunea omizilor şi intrarea arborilor în vegetaţie. Tratamentele se aplică — în general — în momentul cînd mugurii sînt deschişi în proporţie de 30—70%, iar omizile nu depăşesc vîrsta III.

Dificultăţile în combaterea dăunătorilor menţionaţi se datoresc atît particularităţilor biologice ale acestora (începerea ecloziunii înainte de desfacerea mugurilor, pătrunderea omizilor imediat după ecloziune în muguri şi hrănirea în interiorul lor), cît şi deosebirilor mari în fenologia înfrunzirii diferitelor specii de quercinee. Particularităţile biologice şi — în special — pătrunderea omizilor şi hrănirea lor în interiorul mugurilor, determină ca în perioada respectivă, tratamentele chimice să fie în unele cazuri ineficace, deoarece omizile sînt ferite de acţiunea insecticidelor. Aceasta se accentuează, mai ales, în situaţiile cînd după tratare urmează o perioadă rece, însoţită de precipitaţii fapt care face ca deschiderea mugurilor şi respectiv ieşirea omizilor să întîrzie, iar insecticidul să fie în parte spălat.

Un alt aspect care trebuie menţionat este faptul că omizile de tortricide după un anumit timp încep să înfăşoare frunzele, fiind în acest mod protejate de contactul cu insecticidul. Fenologia diferită a speciilor de quercinee evidenţiată prin intrarea arborilor în vegetaţie, la date diferite, face de asemenea dificilă stabilirea momentului optim de combatere. Există situaţii cînd în acelaşi arboret, pentru speciile de quercinee care înfrunzesc mai tîrziu (cer, stejar brumăriu ecotipul tardiv etc.) tratamentele aplicate sînt timpurii, iar pentru speciile care înfrunzesc mai devreme (stejar pedunculat, gîrniţă etc.), tratamentele sînt normale sau uneori tîrzii.

În cazul infestărilor combinate de *T. viridana* cu *A. xylosteana* şi alte *tortricide*, dificultăţile în alegerea momentului de combatere sînt şi mai mari, datorită decalajului de circa 7—10 zile care există între aceste specii, din punct de vedere al ecloziunii şi dezvoltării.

Pentru clarificarea unor aspecte de combatere prin procedeul stropirilor ultrafine din avion, au fost efectuate experimentări în două arborete din raza ocolului Brăneşti (pădurile Zoicaru şi Pasărea), infestate puternic de *T. viridana* şi *A. xylosteana* şi într-un grad mai redus de *Malacosoma neustria* L. La alegerea acestor păduri s-a avut în vedere ca să existe posibilităţi de studierea tuturor factorilor care influenţează eficacitatea tratamentelor: infestare puternică, specii de quercinee cu fenologie diferită şi atacuri combinate.

Cercetări efectuate la pădurea Zoicaru

Pădurea are o suprafaţă de 214 ha, arboretul fiind alcătuit din două ecotipuri de stejar brumăriu (unul timpuriu şi altul tîrziu), precum şi alte specii de foioase. Vîrsta arboretului de 42 ani, înălţimea de 20—22 m iar consistenţa 0,8—0,9. Înainte de aplicarea tratamentelor s-au efectuat cercetări privind infestarea cu tortricide, fenologia intrării în vegetaţie a arborilor şi vîrsta omizilor pe specii.

1. Stabilirea infestării cu tortricide

La circa 10 zile de la începerea ecloziunii, s-au tăiat ramuri din cele trei etaje ale coroanei, de la şase arbori de control (trei arbori din ecotipul timpuriu şi trei din cel tîrziu), stabilindu-se numărul de muguri şi numărul de omizi, pe specii pentru fiecare arbore (tabela1). Infestarea cu tortricide a arboretului a atins valori ridicate (1,04—1,68), indicînd defolieri foarte puternice. Totodată, a rezultat că dăunătorul *T. viridana* prezintă infestări mult mai puternice în comparaţie cu *A. xylosteana*.

Tabela 1

Infestarea arborilor cu tortricide înainte de combatere (Pădurea Zolcaru — 21-IV-1970)

Nr. crt. al arborelui de control	Specia	Nr. total de muguri analizați pe arbore	Nr. total de omizi găsite în muguri		Infestarea (nr. omizi la mugure)				Infestarea medie cu tortricide (nr. mediu de omizi-tortricide la mugure)
					medie		maximă		
			T. viridana	*A. xylosteana*	T. viridana	A. xylosteana	T. viridana	A. xylosteana	
1.	Stejar brumăriu timpuriu	170	209	79	1,22	0,46	11	6	1,68
2.	Stejar brumăriu timpuriu	200	235	63	1,17	0,31	9	8	1,48
3.	Stejar brumăriu timpuriu	260	317	84	1,21	0,32	7	8	1,63
1.	Stejar brumăriu tîrziu	220	265	59	1,20	0,26	12	9	1,46
2.	Stejar brumăriu tîrziu	280	249	47	0,88	0,16	7	5	1,54
3.	Stejar brumăriu tîrziu	386	373	93	0,96	0,24	7	8	1,20

2. Stabilirea momentului optim de aplicare a tratamentelor

a) *Fenologia intrării în vegetație a aborilor.* În paralel cu observațiile asupra eclozîunii și dezvoltării omizilor s-au făcut și observații asupra fenologiei intrării în vegetație a arborilor, urmărindu-se prin sondaje efectuate la diferite intervale de timp—starea mugurilor. Datele obținute la ultimul sondaj efectuat la 22.IV.1970 (cu o zi înainte de tratare (tabela 2), arată o deosebire evidentă din punct de vedere al fenologiei intrării în vegetație, între ecotipul timpuriu și cel tîrziu. Astfel, pe ecotipul timpuriu, la data efectuării sondajului, peste 80 % din muguri erau deschiși și cu frunzele individualizate, iar pe ecotipul tîrziu, numai 2,9 % din muguri erau deschiși. Observațiile efectuate direct în natură au arătat că decalajul dintre cele două ecotipuri, sub aspectul intrării în vegetație, a fost de 10—12 zile.

b) *Stabilirea vîrstei omizilor*, s-a făcut înainte de combatere, separat pentru cele două ecotipuri de stejar, deoarece s-a considerat că fenologia diferită a arborilor influențează dezvoltarea larvară. Separarea pe vîrste s-a făcut în laborator, prin măsurarea capsulei cefalice a omizilor, analizîndu-se pentru fiecare specie cîte 500—600 exemplare. Rezultatele măsurătorilor biometrice redate în procente medii de omizi pe vîrste pentru fiecare specie de dăunător, sînt prezentate în figurile 1—2, din care rezultă următoarele : pe ecotipul timpuriu, procentul mediu de omizi cel mai ridicat (68 %) se înregistrează la vîrsta IV pentru *T. viridana* și la vîrsta III pentru *A. xylosteana* (70 %); pe ecotipul tîrziu, procentul de omizi cel mai ridicat se constată la vîrsta II pentru ambii dăunători (66 % pentru *T. viridana* și 62 % pentru *A. xylosteana*). Din fig. 1—2 rezultă că la circa 10 zile de la începerea eclozîunii, pe ecotipul timpuriu dezvoltarea omizilor de *tortricide* era în avans cu cel puțin o vîrstă în comparație cu ecotipul tîrziu. Rezultatele cercetărilor asupra fenologiei intrării în vegetație a arborilor, corelate cu datele privind dezvoltarea și vîrsta omizilor pe cele două ecotipuri de stejar brumăriu, permit să se facă aprecieri exacte asupra momentului de combatere, prezentate în figura 3.

Tabela 2

Fenologia intrării în vegetație a arborilor înainte de combatere (Pădurea Zolcaru, 22—IV—1970)

Specia arborelui de control	Nr. arborelui	Muguri analizați								Nr. total muguri analizați
		închiși		umflați		crăpați		deschiși		
		nr.	%	nr.	%	nr.	%	nr.	%	
Stejar brumăriu, ecotipul timpuriu	1	10	3,1	14	4,3	27	8,4	272	84,2	323
	2	7	2,9	10	4,1	34	13,9	193	79,1	244
	3	10	2,8	12	3,4	19	5,4	312	88,4	353
Media pe ecotipul timpuriu	—	9	2,9	12	3,9	27	9,2	259	83,9	306
Stejar brumăriu, ecotipul tîrziu	1	59	19,7	136	45,5	97	32,4	7	2,4	299
	2	41	11,9	169	49,0	123	35,7	12	3,4	345
	3	13	4,4	176	59,7	97	32,9	9	3,0	295
Media pe ecotipul tîrziu	—	38	12,0	160	51,4	106	33,6	9	2,9	314

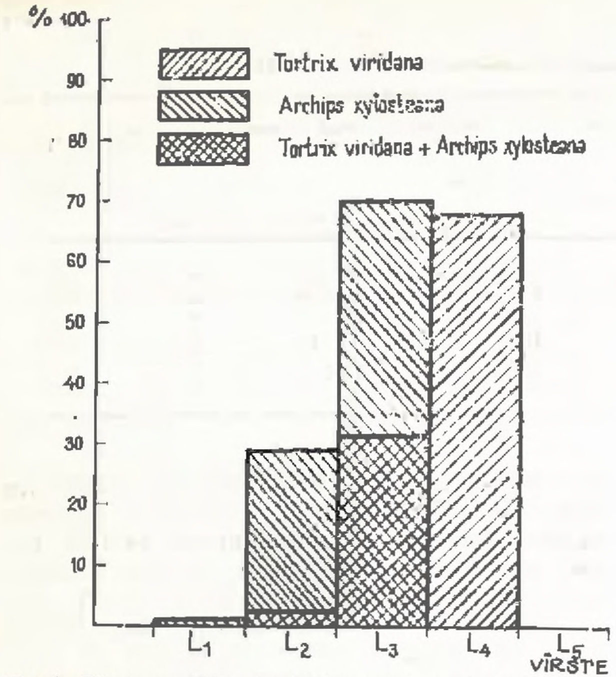


Fig. 1. Vîrsta omizilor de *Tortrix viridana* și *Archips xylosteana* pe ecotipul timpuriu, înainte de combatere (date medii — pădurea Zoicaru).

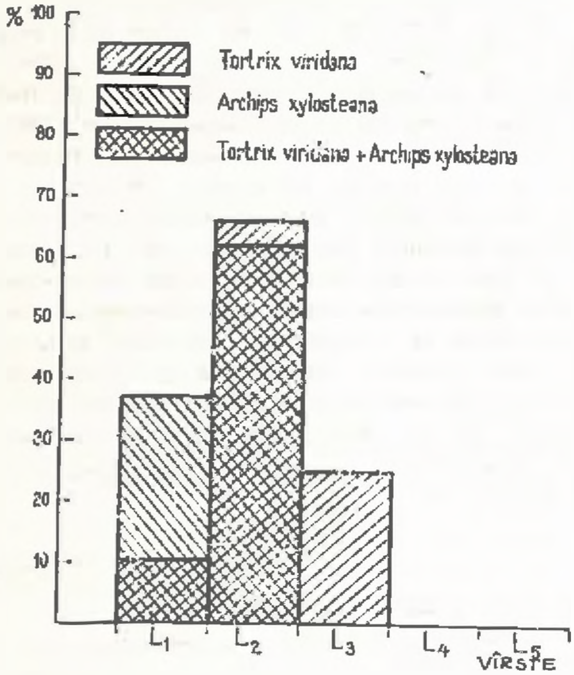


Fig. 2. Vîrsta omizilor de *Tortrix viridana* și *Archips xylosteana*, pe ecotipul tîrziu înainte de combatere (date medii — pădurea Zoicaru).

3. Aplicarea tratamentului de combatere și stabilirea eficacității

Referitor la combatere, s-a considerat că trebuie încercate în special normele de consum situate sub nivelul celor folosite în producție. Deoarece în anii anteriori s-a constatat că normele de consum cuprinse între 4—6 litri Omicid la hectar dau rezultate bune (experimentări efectuate în cursul anilor 1968—1969, în raza ocoalelor Ghimpați și Comana), în experimentările întreprinse în 1970 s-au încercat numai norme de consum de 3 l și sub 3 l/ha. Tratamentul s-a aplicat pe 22.IV.1970, folosindu-se insecticidul Omicid. Tratarea s-a făcut sub formă de stropiri ultrafine administrate cu un avion AN$_2$. Eficacitatea tratamentului s-a stabilit prin metoda arborilor de control (cîte trei arbori pentru fiecare ecotip). Mortalitatea s-a urmărit timp de 14 zile, recoltîndu-se omizile moarte căzute pe prelate. Materialul biologic recoltat a fost analizat în laborator, stabilindu-se pentru fiecare zi speciile de omizi moarte căzute, precum și vîrsta lor. La sfîrșitul perioadei de mortalitate s-a procedat la tăierea de ramuri, 1/3—1/4 din coroana arborilor de control și la numărarea omizilor vii și moarte, precum și a pupelor rămase după combatere. Pentru stabilirea eficacității s-a folosit formula obișnuită: $E = \frac{M}{N} \times 100$, în care: E = eficacitate; M = numărul de omizi moarte căzute pe prelate, plus numărul de omizi moarte rămase în coroană; N = numărul total de omizi (moarte și vii) pe arbore.

4. Rezultate obținute

Rezultatele tratamentului cu Omicid se prezintă în fig. 4—5, sub formă de procente medii de mortalitate pe zile și în tabela 3, care reprezintă eficacitatea în procente de mortalitate, calculate din totalul de omizi existent pe arborii de control. Din analiza mortalității zilnice a omizilor (fig. 3—4), rezultă că nu există deosebiri semnificative între cele două ecotipuri de stejar și între speciile de dăunători. Atît pe ecotipul timpuriu cît și pe cel tîrziu, mortalitatea omizilor începe în prima zi de la tratare și atinge valori maxime în a doua zi, pentru *T. viridana* și în a treia zi, pentru *A. xylosteana*. Perioada de mortalitate este

Ecotipul timpuriu	*Tortrix viridana*	după fenologia vegetației	— tratament optim
		după vîrsta omizilor	— tratament tardiv
	Archips xylosteana	după fenologia vegetației	— tratament optim
		după vîrsta omizilor	— tratament optim
Ecotipul tîrziu	*Tortrix viridana*	după fenologia vegetației	— tratament timpuriu
		după vîrsta omizilor	— tratament optim
	Archips xylosteana	după fenologia vegetației	— tratament timpuriu
		după vîrsta omizilor	— tratament optim

Fig. 3. Schema caracterului tratamentului de combatere pe ecotipuri și dăunători.

relativ scurtă (3—6 zile) pentru ambele specii de dăunători, ceea ce arată o toxicitate ridicată a insecticidului față de omizi. În ce privește eficacitatea tratamentului, datele din tabela 3 conduc la următoarele constatări: la *T. viridana,* mortalitatea a atins valori ridicate pe ecotipul timpuriu (99,6 %) și mai scăzute pe ecotipul tîrziu (88,6 %); la *A. xylosteana* eficacitatea a diferit de asemenea, în funcție de ecotip, fiind ridicată la arborii cu vegetație timpurie (98,7 %) și mai scăzută pentru cei cu vegetație tîrzie (77,0 %).

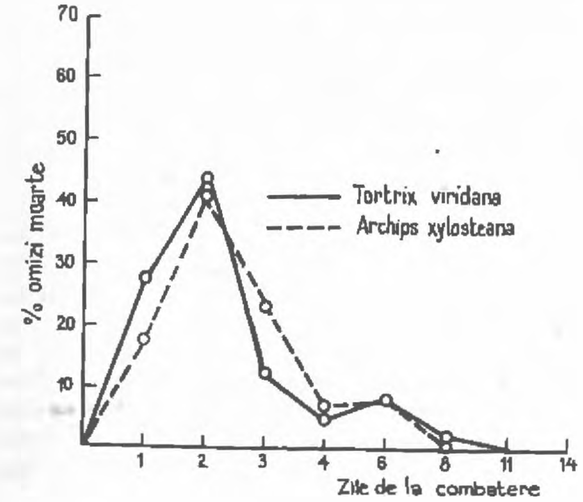


Fig. 4. Mortalitatea omizilor după combatere pe stejarul brumăriu ecotipul timpuriu (date medii).

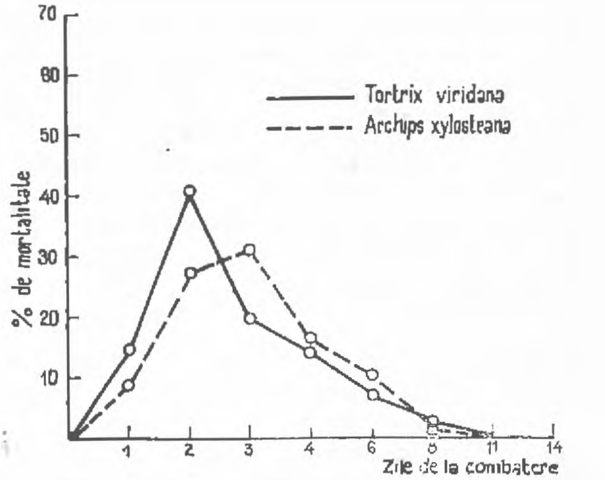


Fig. 5. Mortalitatea omizilor după combatere pe stejarul brumăriu ecotipul tîrziu (date medii).

Analizînd cele două elemente principale în funcție de care se stabilește momentul de aplicare a tratamentelor la tortricide (fenologia intrării în vegetație și vîrsta omizilor), a rezultat că tratamentele cu caracter timpuriu, aplicate cînd mugurii sînt închiși la speciile cu fenologia înfrunzirii tîrzii nu au dat rezultate corespunzătoare. Aceasta se explică prin faptul

Tabela 3

Eficacitatea tratamentelor avio cu Omicid în combaterea omizilor de *Tortrix viridana* și *Archips xylosteana*
(pădurea Zoicaru, 1970)

Specia arborelui de control	Nr. arb. de control	Suprafața prelatei (m²)	Supr. proiecției coroanei (m²)	Nr. omizi moarte căzute pe prelate	Nr. omizi moarte căzute, raportat la supr. proiecției coroanei	Nr. de omizi rămase în coroană după combatere			Nr. de omizi pe arbore			% mortalitate pe arbore	% media de mortalitate
						moarte	vii	total	moarte	vii	total		
Tortrix viridana													
Stejar brumăriu, ecotipul timpuriu	1	2,15	7,9	978	3593	15	—	15	3608	—	3608	100	99,6
	2	2,18	5,21	1191	2846	27	24	51	2873	24	2897	99,1	
	3	2,24	15,44	1007	6941	9	18	27	6950	18	6968	99,7	
Stejar brumăriu, ecotipul tîrziu	1	3,02	9,26	498	1527	6	93	99	1533	93	1626	94,2	88,6
	2	1,39	10,95	371	2922	—	138	138	2922	138	3060	95,8	
	3	1,68	10,20	220	1335	16	416	432	1351	416	1783	75,7	
Archips xylosteana													
Stejar brumăriu, ecotipul timpuriu	1	2,15	7,9	281	1032	—	6	6	1032	6	1038	99,4	98,7
	2	2,18	5,21	370	884	18	18	36	902	18	920	98,0	
	3	2,24	15,44	516	3556	3	42	45	3559	42	3601	98,8	
Stejar brumăriu, ecotipul tîrziu	1	3,02	9,26	109	334	—	57	57	334	57	391	85,4	77,0
	2	1,39	10,95	77	606	—	111	111	606	111	717	84,5	
	3	1,68	10,20	29	176	—	112	112	176	112	288	61,1	

că omizile, după ecloziune pătrund în interiorul mugurilor care fiind închiși la ecotipurile tîrzii nu pot veni în contact cu picăturile de insecticid depuse la suprafața lor. În cazul cînd vremea se menține rece și desfacerea mugurilor este întîrziată, eficacitatea va fi influențată în măsură și mai mare. Față de aspectele menționate, la alegerea momentului optim de combatere a tortricidelor trebuie să se aibă în vedere în primul rînd fenologia intrării în vegetație a arborilor și apoi vîrsta omizilor. În acest sens, trebuie menționat faptul că deși în momentul tratării omizile de *T. viridana* de pe arborii cu vegetație timpurie erau în vîrste mari (peste 60 % în vîrsta IV), totuși, eficacitatea combaterii pe acest ecotip a fost ridicată. Aceasta arată că spre deosebire de alți defoliatori (*Lymantria dispar*, *Malacosoma neustria*), la tortricide fenomenul de creștere a rezistenței la insecticide în vîrstele mari, este mai puțin evident. Pentru a se cunoaște evoluția dezvoltării larvare după combatere, s-a stabilit zilnic vîrsta omizilor moarte căzute pe prelate. Datele obținute permit să se tragă concluzia că pe ecotipul timpuriu, dezvoltarea omizilor s-a menținut în avans pe întreaga perioadă de mortalitate. De asemenea, a rezultat că pe măsură ce ne depărtăm de data tratării, cresc procentele de omizi moarte de vîrste mari și scad procentele de omizi moarte de vîrste mici. Aceasta scoate în evidență faptul că omizile de vîrste mari manifestă totuși o rezistență mai ridicată la acțiunea insecticidului în comparație cu omizile de vîrste mici.

Cercetări efectuate la pădurea Pasărea

Pădurea, în suprafață de 1110 ha, este constituită dintr-un arboret format din gîrniță (0,5), cer (0,3), stejar (0,1) și diverse (0,1). Vîrsta arboretului este de 25 ani, înălțimea de 10—12 m, iar consistența 0,8—1,0. Pentru experimentări au fost delimitate două suprafețe de cîte 30 ha fiecare.

1. Stabilirea infestării înainte de combatere

Ca și în cazul pădurii Zoicaru, înainte de aplicarea tratamentelor chimice au fost efectuate cercetări pentru stabilirea infestării și a momentului optim de combatere. Pentru stabilirea infestării, s-au ales în fiecare suprafață experimentală cîte șase arbori (trei arbori de cer și trei de gîrniță) de pe care s-au tăiat ramuri ce au fost analizate. Datele obținute au scos în evidență infestarea puternică a arborilor de gîrniță (1,05—2,07) în comparație cu cei de cer (0,044—0,99), precum și nivelul scăzut al infestării cu *A. xylosteana* în comparație cu *T. viridana*.

2. Alegerea momentului optim de combatere

S-au făcut observații asupra fenologiei vegetației arborilor; sondajul efectuat pe 17. IV. 1970 (două zile înainte de tratare), cînd s-au analizat șase arbori de control, a arătat că la gîrniță circa 20 % din muguri erau deschiși și cu frunzele individualizate, în timp ce la cer vegetația era întîrziată. În ceea ce privește ecloziunea, primele omizi apărute au fost cele de *T. viridana* (8. IV. 1970); omizile de *A. xylosteana* au eclozat mai tîrziu, cu circa 5—6 zile. Pentru stabilirea vîrstei omizilor s-au recoltat muguri infestați (18. IV. 1970) care au fost analizați în laborator. Analizele au arătat că la *T. viridana*, 13 % din omizi erau în vîrsta I, 84 % în vîrsta II și 3 % în vîrsta III. La *A. xylosteana*, 88 % erau în vîrsta I și 12 % în vîrsta II. Alegerea momentului de combatere s-a făcut numai în funcție de situația găsită pe gîrniță, deoarece cerul participa în procent redus și avea o infestare foarte slabă.

3. Aplicarea tratamentelor și rezultatele obținute

Tratamentele avio s-au aplicat sub formă de stropiri ultrafine, la 19. IV. 1970, folosindu-se insecticidul Omicid, cu normele de consum de 1 și 2 litri/ha. Eficacitatea tratamentelor s-a stabilit după metoda folosită în producție, adică prin alegerea în fiecare suprafață experimentală și în suprafața martor a cîte șase arbori de control. De la fiecare arbore s-au tăiat cîte șase ramuri de la cele trei nivele ale coroanei și s-au numărat mugurii, omizile vii și pupele rămase în coroană după combatere. Eficacitatea s-a calculat după formula: $E = \frac{V}{M} \cdot 100$, în care; V = numărul de omizi și pupe vii găsite pe ramuri după combatere și M = numărul mugurilor. La ambii defoliatori eficacitatea a fost necorespunzătoare. La *T. viridana* procentul de defoliere a variat între 17,2—18,4 %, iar cel de mortalitate între 82,8—81,6 %. La *A. xylosteana*, defolierea a fost cuprinsă între 23,9—27,1 %, iar mortalitatea între 76,1—72,9 %. În suprafețele netratate (martor), procentele de defoliere au atins valori foarte ridicate (96,6—118,0 %).

Concluzii

În urma cercetărilor efectuate în problema combaterii tortricidelor prin stropiri ultrafine din avion, au rezultat o serie de aspecte care se arată în cele ce urmează.

Astfel, pentru obținerea unei eficacități ridicate în combaterea pe cale chimică a dăunătorilor *T. viridana* și *A. xylosteana*, trebuie să se aibă în vedere stabilirea momentului optim de aplicare a tratamentelor și normele de consum de insecticid la hectar. Particularitățile biologice ale speciilor de tortricide și în special pătrunderea omizilor după ecloziune în muguri și hrănirea în interiorul lor, face ca rezultatele tratamentelor de combatere să depindă — în principal — de alegerea momentului de combatere.

În arboretele de quercinee alcătuite din specii cu fenologie diferită, elementul principal după care se stabilește momentul optim de combatere îl constituie fenologia intrării în vegetație a arborilor și în mai mică măsură vîrsta omizilor. Eficacitatea obținută în urma experimentărilor efectuate, apreciată în funcție de momentul tratării, arată că în cazul tortricidelor, tratamentele timpurii aplicate cînd mugurii sînt închiși și vremea se menține rece, nu dau rezultate corespunzătoare. Pentru obținerea unei eficacități ridicate, tratamentele trebuie aplicate diferențiat, în funcție de fenologia înfrunzirii diferitelor specii de quercinee, de felul dăunătorului și complexitatea infestării și anume:

a) În cazul arboretelor constituite numai dintr-o singură specie sau din specii cu fenologia înfrunzirii asemănătoare (gîrniță + stejar pedunculat; gîrniță + stejar brumăriu ecotipul timpuriu), tratamentele se aplică astfel: dacă există condiții favorabile desfacerii rapide a mugurilor (vremea călduroasă), tratamentele se pot aplica cînd circa 30% din muguri sînt crăpați; dacă vremea se menține rece pe o perioadă mai îndelungată de timp și deci desfacerea mugurilor întîrzie, tratamentele trebuie aplicate în momentul cînd peste 70% din muguri sînt deschiși.

b) În cazul arboretelor constituite din specii cu fenologia înfrunzirii diferită (gîrniță + cer; stejar brumăriu ecotipul timpuriu + ecotipul tîrziu; stejar pedunculat + cer), dacă specia cu fenologia înfrunzirii tîrzii este infestată puternic și este reprezentată în procent de peste 0,3, momentul de combatere urmează să se stabilească în funcție de această specie și anume cînd circa 50% din muguri sînt deschiși; dacă specia cu fenologia înfrunzirii tîrzii este reprezentată sub 0,3, momentul de combatere se stabilește în funcție de specia cu fenologie timpurie și anume cînd mugurii sînt desfăcuți în procent de 50—70, în funcție de starea vremii.

c) În cazul arboretelor infestate de *T. viridana*, *A. xylosteana* și alte tortricide, momentul de aplicare a tratamentelor urmează să fie decalat cu un număr de zile în funcție de omizile care eclozează mai tîrziu.

În toate situațiile menționate, tratamentele se vor aplica cînd omizile nu depășesc vîrsta a IV-a.

În cazul stropirilor ultrafine, din avion, normele de consum de insecticid, este indicat să fie aplicate diferențiat, în funcție de înălțimea arboretului și de natura infestării astfel: în arboretele cu înălțimea sub 20 m, infestate numai de *T. viridana*, se recomandă să se aplice ca normă economică de consum de insecticid, cantitatea de 3,5 — 4 litri Omicid/ha, iar cînd arboretele sînt infestate de *T. viridana* în combinație cu alte specii de tortricide, 4—4,5 litri Omicid/ha; în arboretele cu înălțimi peste 20 m, norma de consum de insecticid se majorează la 4—4,5 litri Omicid/ha în cazul infestărilor simple și 5—5,5 litri/ha în cazul infestărilor combinate.

Prin aplicarea tratamentelor în momentele optime și prin respectarea normelor de consum de insecticid corespunzătoare, se vor realiza combateri cu rezultate bune și un preț de cost redus.

Principalii dăunători ai pinului strob aclimatizat în depresiunea Baia Mare

Ing. V. BOLEA
Ocolul Silvic Baia Mare

634.0.453 : 634.0.174.7 *Pinus strobus*

Într-un articol anterior s-au dat unele aspecte ale aclimatizării pinului strob în depresiunea Baia-Mare [2]. În cele ce urmează se vor arăta pe scurt principalii dăunători abiotici și biotici ai pinului strob din această zonă.

1. Zăpada (rupturile de zăpadă)

În UP II Ferneziu, ua 56, rupturi de zăpadă s-au constatat la toate exemplarele de pin silvestru și banksian, la 60 % din exemplarele de mesteacăn, la 57 % din exemplarele de pin strob și la 30 % din cele de fag. Rupturile, în cazul pinului strob, au fost mai frecvente la exemplarele cu diametre mici (71 % la cele cu diametre pînă la 15 cm) și mai puțin frecvente la diametre mai mari de 30 cm (fig. 1).

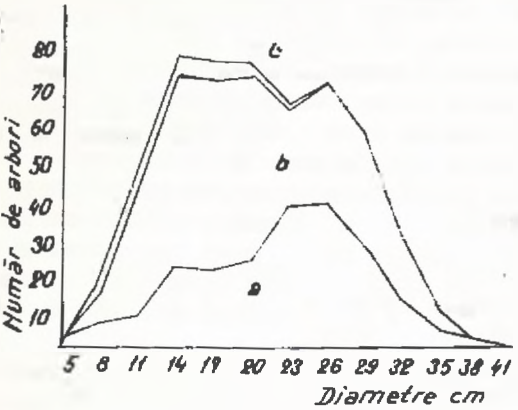


Fig. 1. Distribuția pe diametre a numărului de arbori :
a) sănătoși b) cu tulpinile rupte pe înălțimi < $^1/_3$ H c) uscați și extrași în 1968

Pe verticală rupturile nu s-au produs într-un singur plafon. Înălțimea ruperii crește de la 10 m la cls. V de înălțime, pînă la 15 m la cls. I de înălțime (tabela 1). Rupturile s-au localizat la mijlocul verticilelor crescute în anii 1957—1960. Creșterea curentă medie în înălțime, pentru această perioadă, a fost de 0,58—0,96 m/an. Rupturile s-au produs la diametrele de 2,0—3,5 cm. În primul sezon de vegetație care a urmat rupturii, ramurile primului verticil rămas s-au orientat în sus, și-au accelerat creșterile și au înlocuit vîrful rupt (fig. 2).

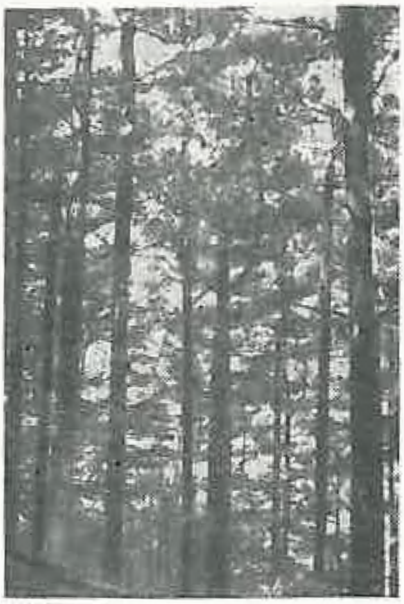


Fig. 2. Exemplar de pin strob cu vîrful rupt de zăpadă.

Exemplarele rupte de zăpadă devin în anii următori mai sensibile la rupturi, din cauza creșterilor exagerate și a orientărilor înclinate a vîrfului refăcut. S-a întîlnit și un exemplar

Tabela 1

Situația trunchiului la pin strob pe clase de înălțimi Kraft

Situația trunchiului	Clase de înălțimi Kraft									
	I		II		III		IV		V	
	lung. m	nr. vert. buc.	lung. m	nr. vert. buc.	lung. m	nr. vert. buc.	lung. m	nr. vert. buc.	lung. m	nr. vert. buc.
— elagat	2,06	6	1,95	6	1,50	6	1,62	7	1,66	0
— acoperit cu crăci uscate	4,25	5	6,10	9	5,33	8	5,29	9	4,66	17
— acoperit cu crăci verzi	8,69	11	5,74	8	5,72	8	4,60	7	4,00	6
— rupt de zăpadă	7,33	10	4,86	9	5,33	10	4,00	9	3,00	9
Total	22,33	32	18,65	32	17,88	32	15,51	32	13,32	32

rupt la 9,7 m înălțime la care s-a remarcat disproporția dintre diametrul la 1,3 m de 13,1 cm și înălțimea totală de 17,9 m (fig. 3).

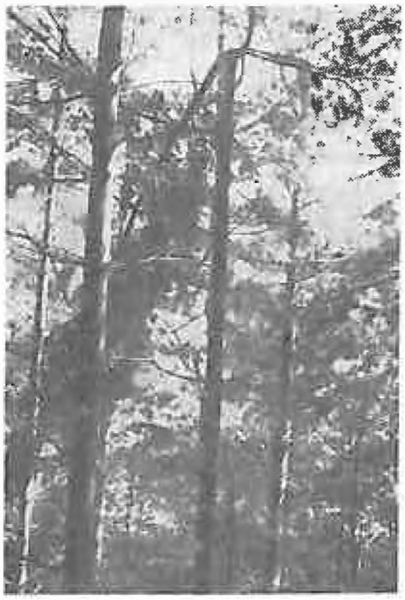


Fig. 3. Exemplar de pin strob rupt de zăpadă la mijlocul fusului.

2. Gazele cu conținut de $SO_2$1).

Sursa emanațiilor o constituie Uzina „1 Mai'' Ferneziu. Emanațiile de SO_2 au loc atît la topirea minereurilor, care au în compoziție sulf, cît și în procesul tehnologic de fabricație a acidului sulfuric. Deși uzina de extracție din Ferneziu funcționează din 1844 iar producerea de acid sulfuric a început din 1907, efectul nociv al gazelor emanate asupra pinului strob s-a observat numai în ultimii 15 ani.

Aceasta se explică nu numai prin creșterea treptată a capacității de prelucrare a produselor miniere din această uzină, ci și prin caracterul lent al nocivității gazelor cu un conținut mai redus de SO_2.

Pe timp senin emanațiile de gaze sînt antrenate ziua spre nord, peste arboretele din UP. VI ua 22 a, 23 b, 13 a b, 14 b și aliniamentul de la pepiniera Corneasa, iar noaptea spre sud, în josul Văii Firiza, peste exemplarele de pin strob din Baia-Mare. Distanțele între sursa de emanații a gazelor și exemplarele de pin strob afectate, cît și conținutul de SO_2 în mg/m^3, pe cîteva luni ale anului 1968, sînt redate în tabela 2.

Cu toate variațiile diurne ale direcției de antrenare a gazelor, efectul acestora este direct proporțional cu distanța între Uzina „1 Mai'' Ferneziu și exemplarele de pin strob. În cazul exemplarelor de pin strob diseminate în arboretele din V. Jilipului și Berdo, speciile de amestec și mai ales foioasele ce formau al doilea etaj s-au dovedit a avea un rol deosebit în rezistența întregului arboret față de efectul nociv al gazelor. Extragerea fagului, paltinului și a carpenului din arboretul de larice în amestec cu pin silvestru, pin negru, molid și pin strob efectuată în 1955, cu intenția de a amenaja acest arboret ca o rezervație de semințe, marchează de fapt momentul dezechilibrării cenotice. Mărimea suprafeței de contact a aparatului foliar cu gazele și modul brusc în care s-a făcut aceasta a debilitat toate speciile de rășinoase, începînd cu laricele, molidul, pinul strob, pinul silvestru și mai puțin pinul negru.

În condițiile de vegetație lîncedă toate speciile de pin au fost infestate din ce în ce mai puternic de *Lophodermium pinastri*. Pe exemplarele de larice s-a dezvoltat în masă *Coleophora laricella*, pe molid *Lygaeonematus abietinus*, iar pe pinul strob *Pineus strobi*.

Tabela 2

Elementele ce caracterizează efectul gazelor nocive asupra pinului strob

Pinul strob afectat de gaze cu SO_2	Distanța în m, pînă la locul		Locul unde s-a recoltat proba de aer	Conținutul de SO_2 în luna:						
	emanării gazului	recoltării probei de aer		I	II	III	V	VII	IX	X
				mg/m^3 aer						
Str. Victoriei, Nr. 15	8100	300	Hotelul Minerul	0,182	0,111	0,610	0,135	0,240	0,265	2,746
Str. 23 August, Nr. 14	8000	200								
Pepiniera Corneasa	2000	200	Baraj Firiza	0,198	0,210	1,603	0,202	0,080	0,089	1,167
U.P. VI, ua. 22 a, 23 b	2200	300								
U.P. VI, ua. 13 ab, 14 b	2100	100								

În condițiile acestui arboret rărit, cu înălțimi peste 30 m, combaterile cu aparatura terestră nu au avut efectul scontat. Treptat a început uscarea arboretului (fig. 4).

La pinul strob, primele semnalmente ale acțiunii nocive a gazelor o constituie îngălbenirea acelor. Intensitatea îngălbenirii cunoaște fluctuații în cadrul aceluiași an și de la un an la altul. După 5—6 ani, coroana se rărește și

---

1) Conținutul de SO_2 în atmosferă s-a luat din determinările laboratorului de toxicologic al Uzinei „1 Mai'' Ferneziu.

apar păduchii de scoarță. Uscarea începe de la vîrful arborelui și dinspre lujerii terminali, care sînt cei mai sensibili la gaze.

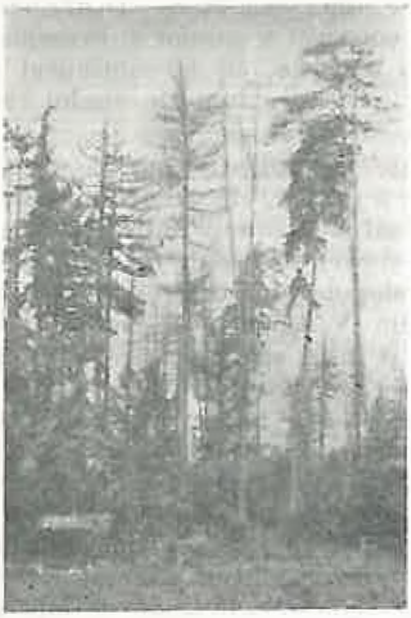


Fig. 4. Exemplare uscate de larice, pin strob și pin silvestru, în U.P.VI, u.a. 22 a.

3. *Pineus strobi* Htg.

Această insectă din familia *Phylloxeridae*, subfamilia *Chermesinae*, a fost semnalată și în Ungaria [1], sub numele de păduche de scoarță. La Baia-Mare a fost identificat în trei puncte, pe exemplarele de pin strob în stare de vegetație lîncedă, din cauza solului compact (Mesteacăn), a gazelor nocive (Berdo) sau din cauza copleșirii de alte exemplare (V. Roșie). Infestarea produsă de păduchele de scoarță este foarte puternică la exemplarul de pin strob din curtea cantonului Mesteacăn, mijlocie la foarte puternică la exemplarele diseminate de la Berdo sau la cele din aliniamentul de la Pepiniera Corneasa și slabă la exemplarele de clasa V Kraft din arboretul de la V. Roșie [2].

Atacul păduchilor se recunoaște după puful alb care acoperă trunchiul și baza lujerilor (fig. 5), după îngălbenirea frunzișului și rărirea coroanei așa cum se observă la al doilea exemplar din aliniamentul de la Pepiniera Corneasa (fig. 6). În acest puf alb și lipicios se găsesc 10—15 ouă vizibile numai cu lupa. Ouăle sînt ovoide și de culoare alb-gălbui.

Pe baza celor arătate mai sus, a lucrărilor executate în raza ocolului Baia-Mare, a cercetărilor întreprinse și a altor observații, în concluzie se pot arăta următoarele aspecte mai importante:

a. Precipitațiile sub formă de zăpadă se manifestă ca un factor limitativ în extinderea în cultură a pinului strob la altitudini de peste 600 m.

b. Un factor foarte limitativ îl constituie gazele cu conținut de SO_2 mai mare de 0,5 mg/m^3 aer (în raza ocolului Baia Mare nocivitatea acestor gaze face improprie pentru cultura pinului strob o suprafață de circa 2 000 ha, situată pe o rază de 10 km în jurul Uzinei „1 Mai" Ferneziu).

c. *Pineus strobi* Hgt. constituie un dușman periculos al pinului strob, fiind necesar a se găsi mijloace eficiente de combatere a acestuia.

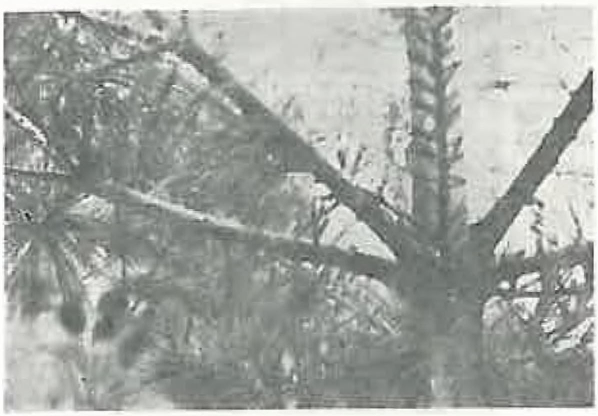


Fig. 5. *Pineus strobi* Htg. pe lujerii și tulpina unui pin strob.

Cu ocazia răriturilor trebuie să se extragă și exemplarele infestate puternic de *P. strobi* (în primul rînd cele din cls. V-b), a cărui înmulțire trebuie evitată.

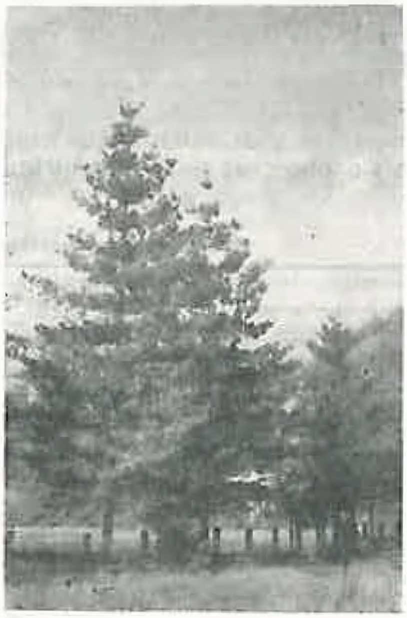


Fig. 6. Aliniament de pin strob în fața pepinierei Corneasa. Al doilea exemplar atacat la vîrf de *Pineus strobi* Htg.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bànó, I.: *A simafenö exdömüvelése a hazai tapasztalatok tükrében.* Az Erdö, Nr. 3, 1966.

[2] Bolea, V.: *Aclimatizarea pinului strob în depresiunea Baia-Mare.* Revista Pădurilor, Nr. 4, 1971.

Consideraţii la cunoaşterea caracteristicilor auxologice ale arboretelor amestecate

Dr. ing. S. ARMĂŞESCU
I.C.S.P.S. — Bucureşti

634.0.561 : 634.0.228.3

Cunoaşterea modului de dezvoltare a speciilor în amestec precum şi a caracteristicilor silvoproductive ale arboretelor formate din două sau mai multe specii, constituie o necesitate obiectivă a etapei de cercetări pe care o parcurgem. Această necesitate este determinată, în principal, de existenţa la noi a numeroase arborete amestecate, arborete care au fost puţin studiate în trecut, sub raport biometric. De altfel, şi în ţări cu veche tradiţie în silvicultură şi în cercetarea de specialitate ca Austria, R.D.G., R.F.G., U.R.S.S., Elveţia ş.a., studiile biometrice în arborete amestecate sînt puţine la număr, iar problema superiorităţii productivităţii acestor arborete în raport cu cele pure, încă controversată [1, 2, 3, 4, 5, 6].

În cele ce urmează se prezintă unele rezultate inedite, cu caracter preliminar, obţinute ca urmare a cercetărilor întreprinse în ultimii ani în molideto-făgete. Cercetările s-au desfăşurat atît în Carpaţii Orientali cît şi în Carpaţii Meridionali, în raza ocoalelor silvice Putna, Stulpicani, Gura Humorului, Bicaz, Comăneşti Rodna, Zărneşti, Săcele, Comandău şi Tîlmaci, inregistrîndu-se date pe 126 suprafeţe de bază.

Cu ocazia investigaţiilor făcute pe teren, s-au întîmpinat unele dificultăţi determinate de existenţa unor controverse taxonomice în cadrul molideto-făgetelor de productivitate mijlocie. Prezenţa unor asociaţii floristice diferite de cele specificate în diagnozele tipologice, au determinat pe amenajişti să menţioneze şi chiar să descrie în amenajamente, noi tipuri de molideto-făgete sau noi forme care, cel puţin ca descriere sau denumire, diferă de tipul fundamental indicat de literatura noastră de specialitate. Investigaţiile făcute în ultimii ani, cu ocazia lucrărilor de amenajare, au stabilit existenţa unui număr destul de mare de noi tipuri şi anume: molideto-făget (cu oxalis) pe sol schelet; molideto-făget de altitudine mare, cu floră de mull; molideto-făget cu *Rubus hirtus*, şi cu floră mull; molideto-făget sudic cu *Oxalis acetosella;* molideto-făget cu *Luzula* şi floră de mull; molideto-făget cu floră de mull, de productivitate mijlocie; molideto-făget cu *Festuca* şi *Luzula*. Denumirile date au impus o atentă triere şi analiză a fişelor şi a diagnozelor staţionale, cu atît mai mult cu cît literatura de specialitate nu menţionează decît un singur molideto-făget de productivitate mijlocie: **molideto-făget cu** *Luzula*.

Apreciind importanţa pe care dezvoltarea în înălţime a speciilor aflate în amestec o prezintă atît din punct de vedere biologic cît şi silvoproductiv, cercetările întreprinse în cele 126 arborete studiate s-au bazat în primul rînd pe analize de arbori. Aceste analize prezentate grafic ne-au dat posibilitatea să reconstituim mersul creşterilor în înălţime pentru speciile aflate în amestec, să evidenţiem eventualele particularităţi în dezvoltarea speciilor şi să avem astfel elemente de comparare cît mai plauzibile în studiul raporturilor dintre specii. Precizăm că din motive metodologice, de comparabilitate, ne-am limitat cercetările la amestecuri de fag cu molid, în care fiecare specie participă cu un număr aproximativ egal de arbori. Rezultatele obţinute sînt arătate în cele ce urmează.

Dezvoltarea în înălţime

1. Grupe distincte de tipuri de pădure, în raport cu dezvoltarea în înălţime în molideto-făgete de productivitate mijlocie. Materialul de cercetare, recoltat şi prelucrat, ne-a dus la concluzia că în cazul **molideto-făgetelor de productivitate mijlocie** se disting, după modul diferit de variaţie a înălţimilor speciilor în raport cu vîrsta, **două tipuri distincte de curbe de înălţimi**: unul din tipurile de curbe este specific arboretelor aparţinînd tipului fundamental de pădure **molideto-făget cu** *Luzula* (tip 38), la care se asociază arboretele **tipului cu** *Festuca* (din cele semnalate de amenajişti); celălalt tip de curbe este specific arboretelor de productivitate mijlocie a căror caracteristică principală este lipsa florei acidofile **) (tabela 1).

Tabela 1

Dinamica înălţimilor medii în funcţie de vîrstă pe grupe distincte de tipuri de pădure (valori relative) în molideto-făgete de productivitate mijlocie

Grupe de tipuri caracterizate prin dinamici specifice	Valori relative ale înălţimilor la vîrstele de:					
	20	40	60	80	100	120 ani
Pentru elementul molid						
Grupa 1	25	54	74	87	95	100
Grupa 2	27	57	76	88	96	100
Pentru elementul fag						
Grupa 1	26	54	73	86	95	100
Grupa 2	28	57	75	86	95	100

---

*) Din lucrarea de doctorat.

**) Aceste arborete se caracterizează prin elemente de floră de mull, diverse asociate, uneori cu participarea lui *Rubus hirtus*.

Rezultă deci că sub raportul auxologic, al ritmului şi dinamicii creşterilor în înălţime, nu apare justificată separarea sau descrierea a mai mult de două tipuri (sau grupe de tipuri) de molideto-făgete de productivitate mijlocie. Cercetările viitoare privind elaborarea tabelelor de producţie pe tipuri de pădure pentru arborete amestecate de molid şi fag urmează să ţină seama de acest prim rezultat edificator.

2. Relaţii interspecifice. În teză generală, în condiţii mijlocii şi superioare de productivitate, indiferent de regiunea din ţară şi de tipul de pădure, molideto-făgetele de genul celor luate în studiu se caracterizează încă din tinereţe, începînd din jurul vîrstei de 20 de ani, prin decalajul dintre înălţimile celor două specii. Acest decalaj creşte în general o dată cu vîrsta, în favoarea molidului. De pildă, în molideto-făgete de productivitate superioară din nordul ţării (Putna, Vama, Stulpicani), decalajul este cuprins între 0,5 m şi 2 m la 50 de ani şi între 3,8—4,2 m la 110—120 ani. În amestecurile de aceeaşi productivitate din Carpaţii meridionali (Comandău, Săcele) la 110—120 de ani decalajul este de 3,0—3,7 m. În amestecurile de productivitate mijlocie (tip de pădure 38) decalajul este de 0,2 la 0,5 m la 20 de ani şi de 3,6 la 4,5 m la 120 de ani (fig. 1). La vîrste mai mici de 20 de ani molidul şi fagul prezintă înălţimi sensibil apropiate; frecvent, mai mari pentru fag.

În arboretele cu expoziţie sudică în care flora indicatoare caracteristică este *Festuca* şi alte graminee, pînă la 20—30 de ani, molidul este de regulă mai mic decît fagul, dar treptat, înălţimile se echilibrează, ajungînd ca la 60—70 de ani molidul să depăşească fagul (0,5—1,5 m), iar decalajul semnalat să se menţină pînă la vîrste mari.

3. Dezvoltarea în înălţime în amestecuri şi în arborete pure. O altă particularitate a dezvoltării în înălţime constă în ritmurile diferite de creştere ale celor două specii, în raport cu ritmurile corespunzătoare din arboretele pure. Astfel, în condiţii staţionale comparabile, dezvoltarea în înălţime a molidului indică, în general, în raport cu dinamica din tabelele de producţie, o îmbunătăţire a productivităţii lui pe măsura înaintării în vîrstă, pe cînd dezvoltarea în înălţime a fagului indică dimpotrivă o înrăutăţire a productivităţii acestei specii (fig. 1). Creşterea productivităţii la molid este mai pronunţată în condiţii staţionale mai bune (tip de pădure 36) şi poate atinge între 40 şi 120 de ani echivalentul a două pînă la trei zecimi de clasă. La fagul din amestec situaţia se prezintă invers: pe măsura înaintării în vîrstă, înălţimea arboretelor indică o înrăutăţire a productivităţii (în medie cu 2—3 zecimi de clasă) pe intervalul cuprins între 20 şi 120 de ani (după tabelele de producţie, în condiţii de productivitate comparabile). Tabela 2 şi figurile 2 şi 3 sînt edificatoare în acest sens.

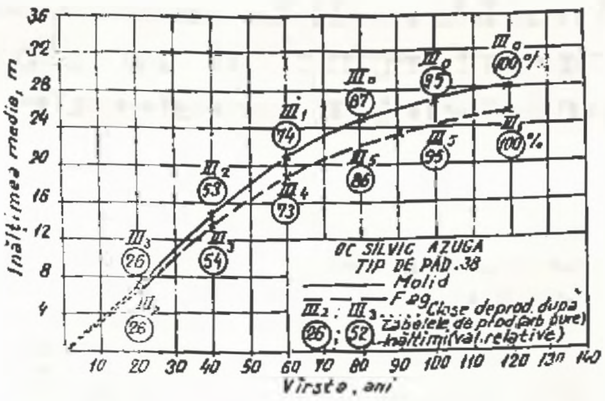


Fig. 1. Variaţia înălţimilor în funcţie de vîrstă la molidul şi fagul în amestec.

Tabela 2

Clasele de producţie (in clase întregi şi zecimi) la 40 şi 120 de ani la molidul şi fagul aflate în amestec în comparaţie cu clasele de producţie ale arboretelor pure

Ocolul	Molid		Fag	
	Clasa de producţie la:		Clasa de producţie la:	
	40 ani	120 ani	40 ani	120 ani
Comăneşti	III_1	II_8	III_4	III_5
Bicaz	III_1	II_9	III_5	III_8
Birgău	III_0	II_8	III_3	III_6
Stulpicani	II_7	II	III_1	III_3
Azuga	III_3	III_0	III_2	III_4
Sebeş	III_3	III_0	III_1	III_3

Un alt fenomen care se remarcă în amestecurile de molid şi fag, pe măsura înrăutăţirii condiţiilor de productivitate, este mărirea decalajului (în valori relative) între înălţimile molidului şi fagului. Astfel, în timp ce în amestecurile de productivitate superioară, raportul dintre înălţimile fagului şi ale molidului reprezintă

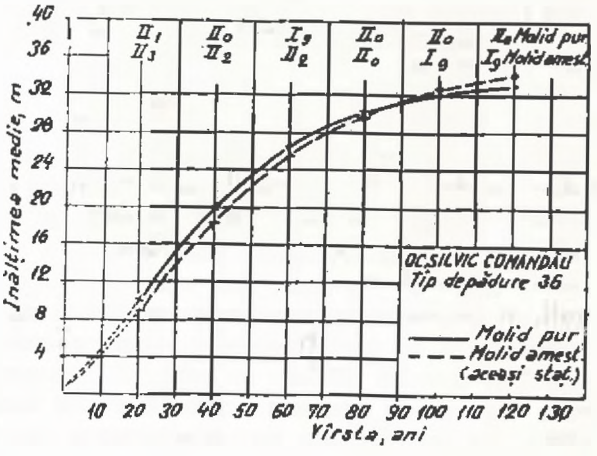


Fig. 2. Variaţia înălţimilor medii la molidul pur şi cel în amestec.

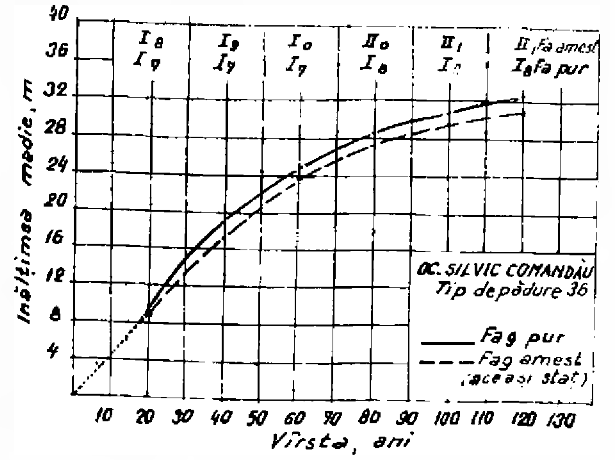


Fig. 3. Variaţia înălţimilor medii la fagul pur şi la cel în amestec.

la 100 de ani 89 %, în cele de productivitate mijlocie acest raport reprezintă în medie 84 %, iar în cele de productivitate inferioară numai de 76—80 % (tabela 3). Acest rezultat, care a reieşit în mod evident în cercetările întreprinse pledează **pentru teza ridicării proporţiei molidului în raport cu fagul, cu deosebire în staţiunile de productivitate mijlocie şi inferioară.**

Tabela 3

Raporturile $\frac{H \text{ med Fa}}{H \text{ med Mo}}$ şi $\frac{D \text{ med Fa}}{D \text{ med Mo}}$ în vîrstele de 50 şi 100 de ani

Tipul de pădure	$\frac{H \text{ fag}}{H \text{ molid}}$ 100 la vîrstele		$\frac{D \text{ fag}}{H \text{ molid}}$ 100 la vîrstele	
	50 ani	100 ani	50 ani	100 ani
36	91	89	86	84
38	87	84	78	76
39	83	81	67	62

Rezultatele analizelor de arbori au arătat însă că în asemenea amestecuri de molid cu fag de productivitate mijlocie, în care flora caracteristică este *Festuca* sp. sau alte graminee (tip 134 din sinteza tipurilor fundamentale de pădure) şi îndeosebi pe terenuri cu expoziţie sudică şi sud-estică din zona montană, unde apar fenomene tipice de înţelenire, molidul nu se mai dezvoltă mulţumitor în raport cu fagul, prezentînd următoarele caracteristici: ritmul de dezvoltare nu marchează îmbunătăţirea productivităţii pe care am semnalat-o la celelalte tipuri de amestec; pînă în jurul vîrstei de 40 de ani, fagul are înălţimi mai mari decît molidul (pînă la 1,5 m); apoi, orice decalaj dispare. Se pare deci că molidul se depărtează de condiţiile staţionale ce-i sînt indicate.

Dezvoltarea în grosime

Relaţii interspecifice. Arboretele amestecate de molid cu fag, de diferite productivităţi, crescute în diferite regiuni din ţară, prezintă în toate situaţiile cercetate şi la toate vîrstele caracteristica decalajului între diametrele medii ale molidului şi respectiv ale fagului, **decalaj care creşte în favoarea molidului pe măsura creşterii vîrstei, pînă în jurul vîrstei de 100 ani** (fig. 4).

Astfel, în amestecuri de productivitate superioară (tip 36), la 50 de ani, diametrele medii ale fagului reprezintă faţă de cele ale molidului 84 % în Carpaţii Orientali, 87 % în Carpaţii Meridionali iar la 100 de ani 82 % în Carpaţii Orientali şi 85 % în Carpaţii Meridionali. În amestecurile de productivitate mijlocie (tip 38), la 50 de ani, de exemplu, diametrele medii ale fagului reprezintă în raport cu cele ale molidului, 79 % în nordul ţării şi 77 % în sud, iar la 100 de ani, 75 % şi respectiv 78 %. În tipurile de productivitate scăzută, decalajul este şi mai mare, diametrele fagului reprezentînd din cele ale molidului abia 67 % la 50 de ani şi 62 % la 100 de ani (tabela 3).

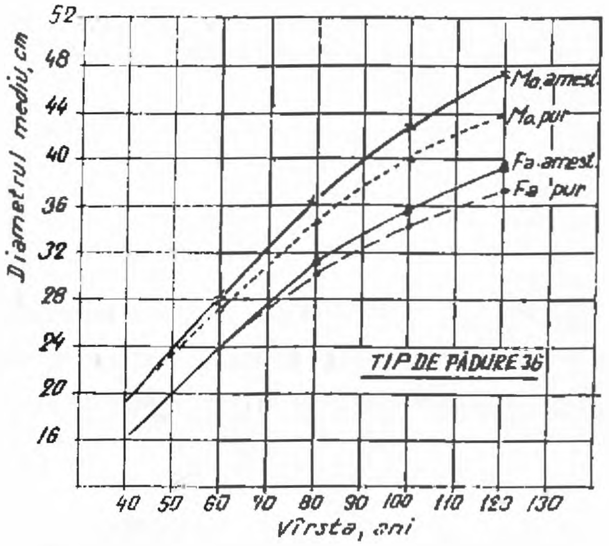


Fig. 4. Variaţia diametrului mediu în arboretele pure de molid şi de fag şi în molideto-făgete.

Pe ansamblul cercetărilor se constată că, în ceea ce priveşte diametrele medii, diferenţele dintre fag şi molid sînt şi mai pregnante decît cele semnalate la înălţimi (tabela 3). Din situaţia sintetică prezentată în tabela 3 rezultă că la aceleaşi vîrste, decalajul creşte pe măsură ce productivitatea arboretelor scade (84 % la tip 36 şi 62 % la tip 39—40), constatare ce relevă în mod concludent poziţia defavorabilă a fagului faţă de molid în amestecurile de productivitate mijlocie şi mai ales inferioară.

Concluzii

Cu excepţia amestecurilor de molid şi fag cu *Festuca* şi alte graminee, îndeosebi pe terenuri cu expoziţie sudică şi sud-estică, în toate celelalte amestecuri de molid cu fag aflate în condiţii mijlocii şi superioare de productivitate, molidul se dezvoltă mai bine decît fagul, avînd la vîrste mijlocii şi mari, în marea majoritate a cazurilor studiate şi în toate regiunile ţării înălţimi superioare fagului din amestec. Decalajul creşte în valori absolute o dată cu creşterea vîrstei, pînă la 80—100 de ani, iar la diferite vîrste creşte pe măsură ce productivitatea arboretelor scade.

Un alt rezultat care se impune a fi relevat se referă la modul de dezvoltare în înălţime al molidului pur şi respectiv al fagului pur, în comparaţie cu modul de dezvoltare în arborete de amestec din staţiuni identice. Cercetările arată că molidul în amestec reprezintă caracteristica general-valabilă în toate staţiunile cercetate de a se dezvolta mai lent în tinereţe în comparaţie cu molidul din arborete pure. În consecinţă, pînă la 20—30 de ani, înălţimile molidului din amestec sînt în general mai mici decît înălţimile arboretelor pure; la vîrste mijlocii înălţimile devin egale, pentru ca la vîrste mai mari să le întreacă cu 1—2,5 m (în staţiuni identice). Aceeaşi caracteristică o prezintă şi diametrele medii.

Cît priveşte fagul din amestec, acesta are, în comparaţie cu fagul din arboretele pure, la toate vîrstele, şi în staţiuni identice, înălţimi şi diametre inferioare. Această constatare este valabilă atît pentru arboretele de productivitate mijlocie cît şi pentru cele de productivitate superioară, diferenţa fiind însă mai evidentă pe măsură ce condiţiile de bonitate se înrăutăţesc.

BIBLIOGRAFIE

[1] Assmann, E.: Waldertragskunde B. L. V. München.
[2] Dissescu, R.: *Noi contribuţii în problema productivităţii arboretelor amestecate.* Bul. Silv., 1, 1969, C.D.T.E.F. Bucureşti.
[3] Erteld, W., Hengst, J.: Waldertragslehre. Neumann Verlag, Berlin, 1966.
[4] Frauendorfer, R., Eckhart, G.: *Leistungsuntersuchungen für Waldtypen in Mischhbeständen* Mitt. den Forstl. Bundes-Versuchanstalt. Mariabrun-Wien, 1965.
[5] Weck: *Forstliche zuwachund Ertragskunde*-Neumann-Verlag Radebeul Berlin, 1955.
[6] Wiedemann, E.: *Ertragskundliche und Walbauliche grundlagen der Forstwirtschaft* — Frankfurt, 1951.

Lachnus roboris L. (Lachnida brună a stejarului) un însemnat factor de sporire a resurselor melifere

Dr. ing. I. V. CÎRNU
Staţiunea centrală de cercetări pentru apicultură şi sericicultură

634.0.289.9

Lachnus roboris (familia *Lachnidae*, ordinul *Homoptera*), este o insectă producătoare de mană deosebit de importantă pentru zona pădurilor de foioase, deoarece în condiţii ecologice favorabile produce mană din abundenţă care asigură, adesea, recolte susţinute de miere de mană, ce depăşesc 20 kg/familia de albine [1, 6]. Este o specie foarte răspîndită la noi în ţară, deoarece apare frecvent atît în arboretele pure de quercinee, cît şi în cele de amestec ale acestora cu alte foioase. Ponderea economico-apicolă mare a acestei lachnide este deci determinată, atît de potenţialul ridicat de secreţie al insectei, cît şi de suprafaţa importantă ce o ocupă plantele-gazdă, quercineele.

Colonii puternice de *L. roboris* au fost identificate mai ales în pădurile din judeţele : Arad (Remetea Mică, Lipova, Săvîrşin-Valea Mureşului) ; Argeş (Valea Mare, Dobreşti etc.) ; Bihor (Sălişteа de Vascău, Lunca, Beiuş etc.) ; Maramureş (Strîmtura, Văleni, Ardusat, Văile de gorun de la Seini etc.) ; Ilfov (Buriaş, Pustnicu, Comana, Snagov-Ţigăneşti etc.) ; Vîlcea (Dealu Negru, Sineşti, Dăieşti, Grădiştea) Tulcea (Trestinicu, Acictepe, Babadag, Medanchioi etc.) ; Iaşi (Ciurea, Voineşti, Sineşti etc.) etc. Gradul de răspîndire al acestei lachnide în ţara noastră este destul de mare, limitele acesteia suprapunîndu-se în general, arealului natural de vegetaţie al plantei gazdă, îndeosebi al gorunului (*Quercus petraea*) gîrniţei (*Q. frainetto*) şi cerului (*Q. cerris*).

Pe plan mondial, această specie a constituit preocuparea a numeroşi cercetători, care au studiat biologia şi importanţa economică, în raport cu condiţiile climatice şi geografice locale [2, 3, 4, 5, 6]. În ţara noastră, cercetări sistematice în această direcţie, s-au efectuat—în cadrul S.C.C.A.S.—în perioada 1967—1970. Acestea au vizat—în special—aspectele de biologie mai caractersitice şi ponderea economico-apicolă a acesteia, în condiţiile de floră, faună şi climă de la noi. Analizînd datele înregistrate în ultimii ani paralel cu evoluția temperaturii (fig. 1), s-au desprins o serie de aspecte mai importante.

Astfel, ecloziunea mătcilor primare din ouăle de iernare s-a produs în zona de silvostepă,

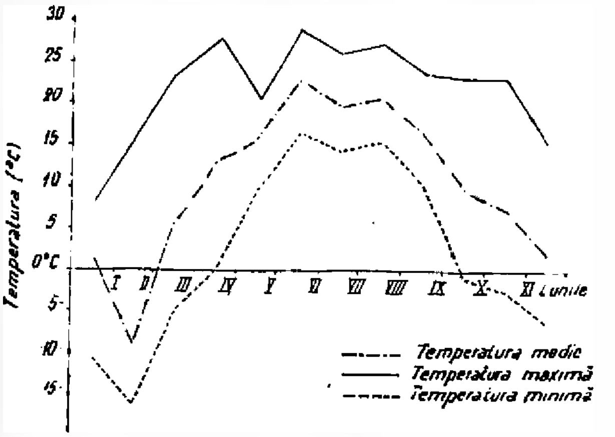


Fig. 1. Evoluția temperaturii în 1970. Medii lunare la stația meteorologică București—Băneasa.

o dată cu începutul înfloririi caisului, la 31 martie 1970. Însumînd temperaturile pozitive peste 0°C, înregistrate de la desprimăvărare și pînă la ecloziune, au rezultat în total 250 C, sumă care reprezintă pragul biologic (indicele biologic) de ecloziune la *L. roboris*. Hrănirea intensă a mătcilor și apariția primelor picături cristaline de mană s-au observat la data de 9—10 aprilie, cînd și-au făcut apariția în jurul coloniilor și primele furnici de pădure (fig. 2).

Apariția primei generații de fiice partenogenetice a avut loc la circa trei săptămîni de la ecloziune, la 20—30 aprilie, o dată cu înflorirea plantelor gazdă (fig. 3). Apariția celei de-a doua generații de fiice partenogenetice, s-a produs la 20—22 mai, cînd coloniile au devenit puternice (fig. 4). De asemenea, secreția manei a crescut simțitor, iar vizita albinelor și a altor insecte s-a intensificat treptat. La 10—13 iunie, generația a treia de fiice și restul coloniei, populau vîrful lăstarilor și se hrăneau intens, îndeosebi la baza ghindei, în plină creștere (fig. 5). Furnicile au fost în permanență foarte active și vizitau intens coloniile de lachnide.

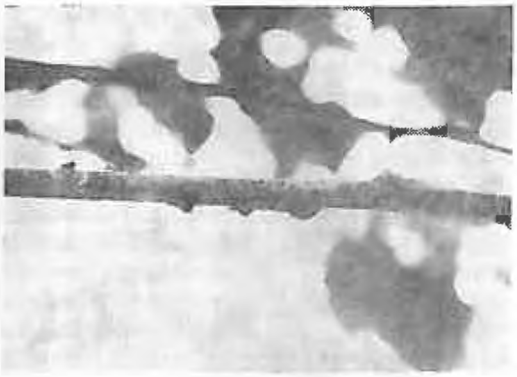


Fig. 2. Furnicile de pădure vizitează și protejează coloniile de *lachnide* (original: I. Cîrnu).

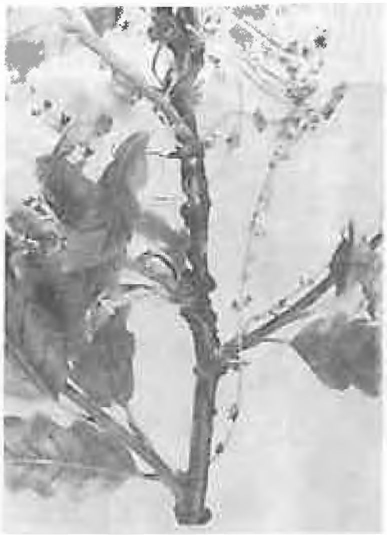


Fig. 3. Apariția primei generații de fiice partenogenetice la *L. roboris* (original: I. Cîrnu).

Intensitatea maximă a secreției de mană s-a înregistrat la 20—30 iunie cînd picăturile au devenit tot mai abundente, iar concentrația în zahăr a manei a înregistrat cca 60%. Pe frunze și ramuri s-a putut observa mană zaharificată, uscată. După o perioadă de stagnare, din a doua jumătate a lunii iulie, coloniile au devenit din nou active și în jurul datei de 5—7 august, sugeau la baza ramificațiilor lăstarilor tineri. Activitatea insectelor era așa de intensă, încît nu reacționau la nici o mișcare, chiar dacă se tăia ramura pe care se aflau, acestea con-

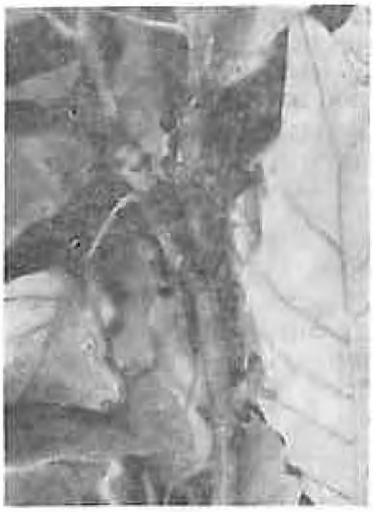


Fig. 4. Apariția celei de-a doua generație de fiice (original: I. Cîrnu).

tinuau să sugă. La 1 septembrie, populaţiile s-au micşorat şi s-au concentrat la baza fructelor. O dată cu acestea secreţia manei s-a micşorat. Totuşi vizita furnicilor, a viespilor şi a buburuzelor, a continuat intens.

În jurul datei de 24 septembrie, coloniile s-au dezvoltat din nou, în urma naşterii generaţiilor de toamnă, care populau îndeosebi vîrfurile lăstarilor precum şi ramuri de 1—2 ani. Concentraţia manei era de asemenea foarte ridicată, atingînd 60—66 % zahăr. La 14 octombrie, a continuat înmulţirea populaţiilor, prin apariţia ultimei generaţii, generaţia sexuată, cu masculi şi femele. Culoarea femelelor adulte (4,5—5,0 mm în lungime), gata de împerechere, era maronie-închisă, aproape neagră, cu capu, roşcat şi picioarele galben-limonii. Corniculele de pe spate erau bine dezvoltate şi prezentau o culoare mai închisă decît restul corpului. După cîteva zile au apărut şi masculii aripaţi în jurul coloniilor, cîte 1—2 pe fiecare ramură populată. La 22—25 octombrie s-a înregistrat o creştere a numărului masculilor, iar femelele datorită temperaturilor scăzute, sub 0°C, formau „cojoc", deasupra tineretului proaspăt apărut.

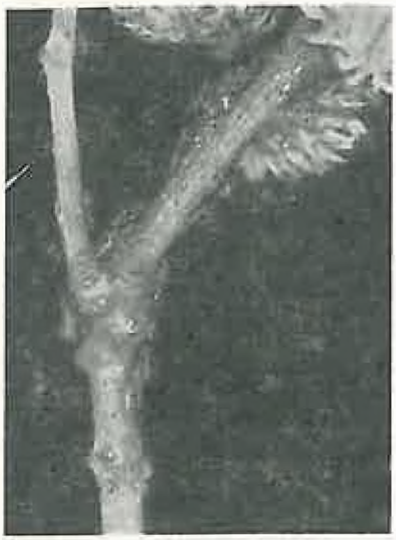


Fig. 5. Coloniile de *L. roboris* dezvoltate populau îndeosebi ramurile din apropierea fructelor (original: I. Cîrnu).

La 31 octombrie a început depunerea ouălor (fig. 6), cu opt zile mai tîrziu decît în 1969. Şi în această etapă furnicile au fost prezente în număr mare. Depunerea ouălor a continuat pînă la 10—12 noiembrie, iar ultimele femele au supravieţuit pînă în primele zile ale lunii decembrie, cînd temperatura sub —5°C le-a distrus complet. Este interesant modul de depunere a ouălor. Astfel, femela pregătită pentru depunerea pontei se apropie de locul de ouat, se aliniază şi apoi se dă înapoi, pînă simte că a atins cu partea posterioară oul din margine.

Din acest moment, printr-o serie de mişcări ritmice ale corpului şi ale picioarelor, femela obţine o poziţie, care-i permite să depună oul, ca o verigă în continuarea celuilalt (fig 7). Depunerea unui ou durează 2—4 minute iar după aceasta femela rămîne în aceeaşi poziţie, istovită, timp de cîteva minute. Aproximativ după 7—8 minute, femela se aliniază din nou, pentru a depune oul următor. O femelă de *L. roboris* depune în jur de 10—12 ouă. În momentul depunerii ouăle prezintă o culoare maronie-deschisă şi sînt acoperite de un lac ceros. După cîteva ore, culoarea se închide treptat devenind maronie-neagră, iar pe suprafaţa ouălor apar cristale fine de ceară, care formează un strat protector împotriva intemperiilor.

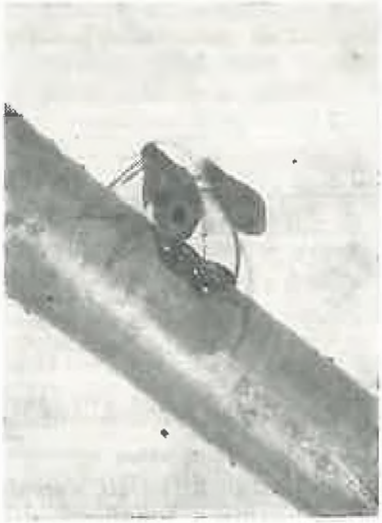


Fig. 6. Începutul depunerii ouălor la *L. roboris*, (original: I. Cîrnu)

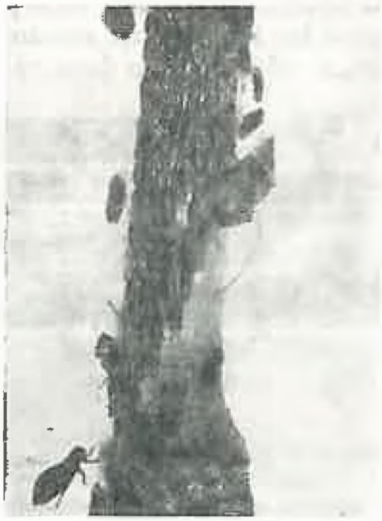


Fig. 7. Spre sfîrşitul depunerii ouălor de *L. roboris*, ouăle sînt depuse în şiruri ordonate (original: I. Cîrnu).

L. roboris prezintă o importanță deosebită pentru țara noastră, ca resursă meliferă, și aceasta cu atît mai mult cu cît perioada sa principală de secreție se situează după culesul de salcîm și începutul culesului la teiul alb, cînd familiile de albine sînt foarte bine dezvoltate și pot da un randament mare la culesul de mană.

În condiții favorabile se pot obține două etape de cules și anume : etapa principală de secreție maximă, între 20—iunie și 15 iulie și a doua etapă în cursul lunii august-septembrie, în raport cu mersul vremii și condițiile staționale. Recoltele de miere obținute la acest cules, în perioada 1967—1970, au oscilat de la 5 la 20 kg pe familia de albine.

În concluzie este necesar ca din timp să se identifice pădurile cu perspective la culesul de mană de stejar și să se valorifice cu maximum de eficiență, cunoscut fiind că în ultima vreme, sorturile de miere de mană (mierea de pădure) sînt tot mai mult solicitate, atît pe piața internă cît și la export, datorită pe de o parte valorii lor alimentare ridicate, iar pe de altă parte puterii lor antibiotice superioare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Cîrnu, I.: *Biologia insectelor producătoare de mană și importanța lor pentru apicultură.* Natura, Seria Bilogie, 2, 1968.

[2] Kloft, W.: *Les insectes producteurs de miellat.* În: R. Chauvin „Traité de biologie de l'abeille''. Masson, Paris, 1968.

[3] Kloft, W. ș.a.: *Das Waldhonigbuch.* Ehrenwirth Verlag. München, 1965.

[4] Müller, H.: *Können Honigtau liefernde Baumläuse (Lachnidae) ihre Wirtspflanzen schädigen?* Sonderdruck aus Z. f. angew. Entomologie, Bd. 39, H. 2, 1956.

[5] Orjevschi, M. D.: *Padi padevie miod pceli.* Selhozghiz, Moscva, 1958.

[6] Schels, J.: *Wie beobachte ich Honigtauerzeuger im laufe des Jahres.* Deut. Bienenwirtschaft 4—10, 1962.

Utilizarea semănătoarei tip Gazda-Drill-Fecske în lucrările de semănat în pepinierele de rășinoase

Ing. M. NICU
Inspectoratul Silvic Covasna
Ing. T. GEZA
Ocolul Silvic Tg. Secuiesc

634.0.307 : 634.0.232.323.1

Pentru lucrările de semănat în pepinierele de rășinoase s-a folosit, în cadrul ocolului Tg. Secuiesc, în primăvara 1970, semănătoare de tip Gazda-Drill-Fecske, care se găsește în dotația unor CAP-uri. Această semănătoare a dat bune rezultate, atît sub aspect tehnic cît și economic, avînd o productivitate ridicată.

În vederea acoperirii cantităților necesare de puieți anual, la ocolul Tg. Secuiesc s-a căutat a se produce întreaga cantitate în pepinierele proprii, urmărindu-se totodată obținerea acestora la un preț de cost cît mai redus. Pentru asigurarea în bune condițiuni a acestei activități, s-a impus găsirea unor metode care să permită efectuarea rapidă a lucrărilor de semănat în pepinieră, asigurîndu-se totodată și o calitate superioară a acestora, precum și majorarea pepinierelor „Turia'' și „Valea Scurtă'' la 4,00 ha lucru ce permite și introducerea micii mecanizări. Ținîndu-se seama de condițiile staționale în care sînt situate aceste pepiniere, este indicat ca semănăturile să se execute în prima decadă a lunii mai, pentru ca răsărirea puieților să se facă după trecerea înghețurilor tîrzii, care de obicei se înregistrează între 10—12 mai. În această situație, timpul necesar efectuării lucrărilor de semănat este foarte scurt. Pentru executarea rapidă a lucrărilor s-a folosit semănătoarea amintită.

Semănătoarea este compusă din două părți principale: avantrenul și semănătoarea propriuzisă (fig. 1). Avantrenul este compus dintr-un cadru metalic, la care în partea inferioară sînt fixate două roți, fiecare cu osie independentă de 60 cm lungime. Fixarea se face prin cîte două buloane cu șuruburi. Pentru pregătirea mașinii se slăbesc șuruburile, iar osiile se fixează în așa fel încît să aibă același ecartament

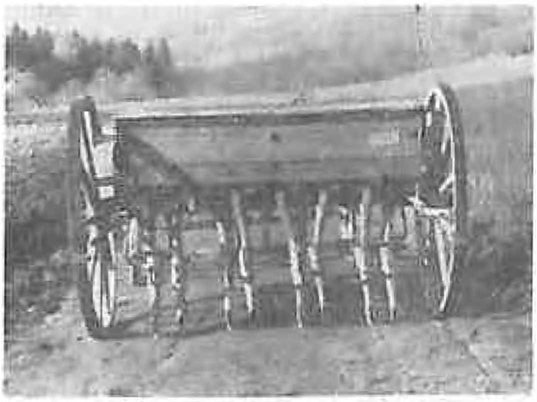


Fig. 1

cu roţile din spate, adică 154 cm distanţă între roţi. Avantrenul are pe partea superioară a cadrului, de fiecare parte, cîte o pîrghie de conducere, cu ajutorul cărora doi muncitori pot conduce semănătoarea rectiliniu, mergînd pe potecile dintre straturi, între roata din faţă şi cea din spate. Angrenarea cu partea posterioară se face printr-un cadru metalic triunghiular. Semănătoarea propriu-zisă este formată dintr-o ladă pentru seminţe, cu secţiune triunghiulară, construită din tablă metalică, cu pereţii laterali înclinaţi pentru asigurarea scurgerii uşoare a seminţelor. La partea inferioară spre spate lada este prevăzută cu cutia distribuitoarelor, divizată în şase casete de distribuţie, în dreptul căruia lada este decupată sub forma unor ferestre dreptunghiulare prin care seminţele curg din ladă în casete. Fiecare fereastră este obturată de cîte un şubăr, care culisează pe peretele lăzii. Cutia distribuitoarelor este străbătută de un ax, compus din două bare metalice cu secţiunea în semicerc, care glisează unul pe lîngă celălalt. Pe ax sînt fixate, în fiecare casetă, cîte două distribuitoare disc, fixate cîte una separat pe cele două semiaxe. Pe fiecare dintre distribuitoarele disc sînt fixate opt alveole. Pe partea dreaptă a lăzii de seminţe este montat un sector gradat, cu o manetă ce acţionează direct asupra semiaxelor, care glisează una pe lîngă cealaltă, apropiind sau îndepărtînd distribuitoarele şi reglînd în acest fel cantitatea de sămînţă ce se seamănă. De la fiecare casetă se distribuie seminţele la cîte două brăzdare, accesul fiind reglat de cîte un închizător metalic. În acest fel se pot regla casetele distribuitoarelor şi putem semăna cu cîte brăzdare dorim. Din partea inferioară a fiecărei casete se prinde, cu ajutorul unor clame, cîte două tuburi de conducere a seminţelor, confecţionate din bandă de oţel spiralată. Axul distribuitoarelor este angrenat cu roata purtătoare din stînga prin intermediul a două pinioane.

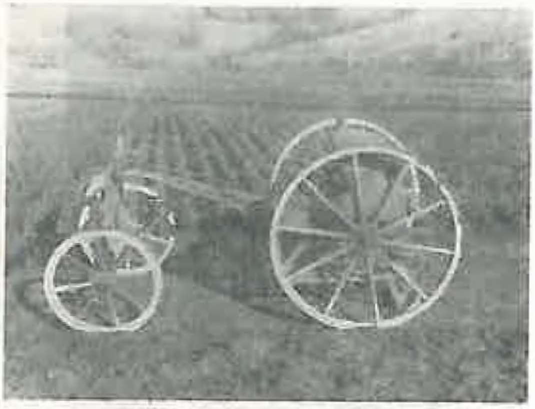


Fig. 2

Semănătoarea propriu-zisă este echipată cu 12 brăzdare ancoră, de construcţie metalică, distanţa obişnuită între brăzdare fiind 12 cm. Brăzdarele se pot ridica cu ajutorul unei manete fixate în partea dreaptă a lăzii de seminţe. Ancorele brăzdarelor sînt pe două dimensiuni ce asigură plasarea lor pe două rînduri între care există un decalaj. Reglarea adîncimii de pătrundere în sol a brăzdarelor se poate face cu greutăţi metalice identice, ce se pot agăţa de cîrligele brăzdarelor. Aceste greutăţi se păstrează într-o lădiţă metalică fixată pe cadrul triunghiular al maşinii.

Experimentarea s-a făcut la semănatul seminţelor de: molid, pin, şi larice, în pepiniera „Turia''. Semănatul s-a făcut pe straturi cu lăţimea de 120 cm folosind schema obişnuită indicată de instrucţiuni, adică opt rînduri grupate cîte două la distanţele : 10 ; 20 ; 10 ; 20; 10 ; 20 ; 10 ; 20, de la rîndurile extreme pînă la marginile stratului lăsîndu-se cîte 10 cm. Solul fiind afînat şi bine pregătit, adîncimea de semănat de 2 cm s-a obţinut fără agăţarea de greutăţi metalice de brăzdare. Potecile au lăţimea de 30 cm, distanţa dintre axele longitudinale dintre două poteci ce încadrează un strat fiind de 150 cm. Ecartamentul roţilor din spate fiind de 148 cm, înseamnă că maşina de semănat se poate conduce perfect pe poteci, asigurînd însămînţarea unui strat întreg la o singură trecere.

Brăzdarele maşinii, prin construcţie, sînt în număr de 12, dintre care şase cu ancore lungi şi şase cu ancore scurte, fixate la echidistanţa de 12 cm. Pentru pepinieră a fost nevoie numai de opt brăzdare. Se precizează că ancorele se pot confecţiona foarte uşor pe plan local, ele fiind foarte simple. Este necesar ca ancorele să aibă, aceeaşi lungime, pentru ca la capetele stratului rîndurile semănate să aibă aceeaşi dimensiune.

Pe bara din faţa semănătorii, pe care sînt fixate ancorele brăzdarelor, se marchează mai întîi mijlocul maşinii şi apoi simetric faţă de aceasta distanţele schemei de semănat. Pentru a aşeza brăzdarele conform schemei, se slăbesc şuruburile buloanelor cu care sînt fixate ancorele la bară, se demontează brăzdarele cu ancore scurte, se întregesc la opt cele cu ancore lungi şi se fixează rigid conform schemei marcate pe bară. De asemenea, se montează numai opt tuburi flexibile iar scurgerea seminţelor către tuburile demontate se obturează cu închizătoare metalice din casetele de distribuţie.

Cantitatea de sămînţă ce se scurge în pămînt se reglează prin manipularea manetei sectorului gradat, care face să se apropie şi să se îndepărteze discurile distribuitoarelor şi concomitent alveolele fixate pe ele. Întrucît sectorul gradat nu are date pentru seminţe forestiere, poziţia manetei s-a determinat experimental. Cu ajutorul a două capre puse sub cadrul ei, s-a ridicat semănătoarea atît cît să se poată învîrti roata. Apoi s-a aşternut o prelată sub brăzdare. S-a fixat maneta, folosind gradaţia pentru o sămînţă cerealieră apropiată ca mărime de cea de răşinoase folosită şi la cantitatea ce urmează a se însămînţa la ha. S-a turnat sămînţă în ladă, s-au coborît brăzdarele şi s-a învîrtit roata în sensul mersului, pentru ca alveolele să se umple cu sămînţă. Sămînţa căzută s-a strîns şi s-a vărsat înapoi în ladă. Stabilirea cantităţii s-a făcut prin 25 de învîrtituri apoi prin strîngerea şi cîntărirea seminţei.

La această semănătoare diametrul roţii motoare fiind de 1,05 m, deci circumferinţa roţii de 3,30 m şi lăţimea de lucru 1,20 m suprafaţa însămînţată la 25 învîrtituri a fost de 3,30×1,20×25 = 99 m². Dacă se fixează maneta la 100 kg (cantitate de seminţe de molid ce trebuie dată la ha), cantitatea de sămînţă pe care va trebui s-o obţinem la probă, învîrtind roata de 25 ori, trebuie să fie egală cu 0,99 kg. Dacă la prima probă cantitatea de sămînţă căzută diferă de 0,99 kg, se mută poziţia manetei şi se încearcă din nou, pînă se obţine rezultatul dorit, cînd maneta se fixează rigid. Proba se poate face şi prin numărarea seminţelor căzute la o învîrtitură, cunoscînd că norma de sămînţă de molid pe m este de 200 buc (3,30×200 = 660 buc). În acest caz, sub brăzdare se aşază cutii în care se strînge sămînţa căzută.

Pentru a pune în mişcare maşina sînt necesari patru muncitori din care doi la pîrghiile de conducere ale avantrenului şi doi care împing de lada maşinii. Semănătoarea a fost utilizată, cu titlu experimental pe 80 ari, consumul de seminţe fiind de : 1,1 kg seminţe molid/ar, 0,6 kg seminţe de pin silvestru/ar şi 1,2 kg seminţe de larice/ar.

Avantajele obţinute cu această semănătoare au fost următoarele : *a*) S-a realizat rînduri drepte şi perfect paralele ; *b*) S-a folosit cantitatea de seminţe prescrisă de normele de consum ; *c*) Seminţele au fost introduse la adîncimea prevăzută în instrucţiunile tehnice în vigoare ; *d*) Productivitatea muncii a crescut de peste 10 ori faţă de execuţia manuală ; *e*) S-a obţinut o economie de 33,52 lei/ar (13,93 lei/ar faţă de 47,45 lei/ar manual). Aceste avantaje recomandă folosirea acestei semănători la semănăturile de răşinoase din pepiniere.

Troliu mecanic mobil pentru sarcini uşoare

Ing. V. DRAGNEA
Staţiunea I.C.P.I.L. — Piteşti

634.0.377.43

În exploatările forestiere, instalaţiile cu cablu deţin o pondere însemnată în cadrul mijloacelor de colectat, existînd în acest scop o gamă largă de funiculare, variată atît din punct de vedere al capacităţii de transport, cît şi al distanţei de deservire. Dacă pentru funicularele de tip greu şi mijlociu, problema acţionării este rezolvată prin fabricarea unor trolii mecanice corespunzătoare ca greutate şi putere, pentru instalaţiile uşoare cu cablu nu există un troliu mecanic care să satisfacă cerinţele. Acesta este unul din motivele pentru care funicularele de tip uşor, atît de necesare în producţie, au stagnat ca dezvoltare şi aplicare, fiind în ultimul timp abandonate.

În domeniul lucrărilor de construcţii izolate (corecţia torenţilor, cabane silvice sau turistice etc.), unde apare frecvent necesitatea ridicării materialelor la diferite nivele de lucru, utilizarea troliilor electrice existente nu este posibilă din lipsa sursei de energie. Din această cauză operaţiunile se execută de obicei manual. Tot în cazul lucrărilor izolate de construcţii, dezvoltarea transportului de materiale, cu funiculare uşoare, pasagere, pe distanţe scurte, în condiţiile inexistenţei sau imposibilităţii construirii de drumuri, a fost afectată de lipsa unui troliu mecanic uşor, cu posibilităţi de deplasare în orice condiţii de teren.

Troliul mecanic mobil pentru sarcini uşoare, realizat în cadrul Staţiunii ICPIL Piteşti, a fost conceput să satisfacă cerinţele domeniilor de activitate amintite mai sus, utilizînd exclusiv subansamble de fabricaţie românească, care se produc în mod curent cu alte destinaţii (motorete şi roabe cu pneuri, adaptate şi asamblate pentru a corespunde scopului propus-fig. 1 şi 2).

La stabilirea formei ansamblului general, s-au urmărit următoarele cerinţe funcţionale : *a*) crearea posibilităţii de deplasare a troliului cu uşurinţă, în orice condiţii de teren, prin tractare manuală sau autotractare cu motorul ; *b*) amplasarea comenzilor astfel încît să rezulte o poziţie comodă pentru muncitorul de deservire, atît pe timpul autotractării, cît şi pe timpul lucrului (fig. 3) ; *c*) protejarea motorului de eventuale degradări prin răsturnare ; *d*) stabilitate longitudinală şi transversală, în toate situaţiile de lucru ; *e*) echilibrarea componentelor forţelor greutăţii proprii, de ancorare şi de tracţiune din cablul trăgător şi amplasarea punctelor lor de aplicare în noduri concentrice, cu punctele de fixare ale motorului destinate constructiv ; *f*) realizarea de elemente cu un înalt grad de sveltețe, rezistente şi cu greutate redusă.

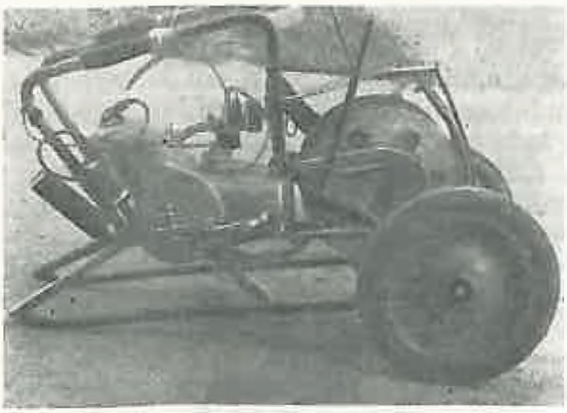


Fig. 1. Vedere laterală dreaptă.

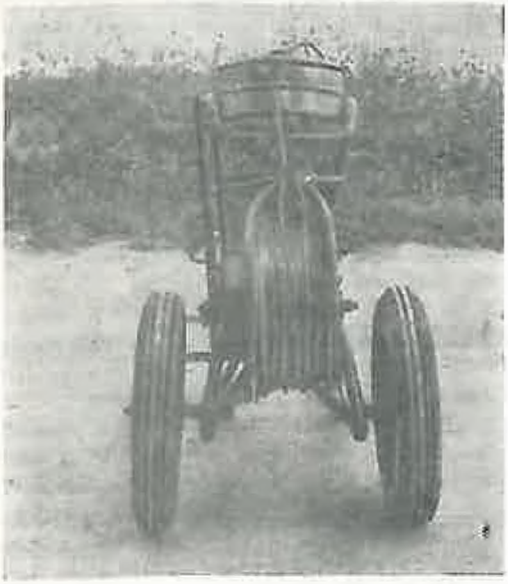


Fig. 2. Vedere din faţă.

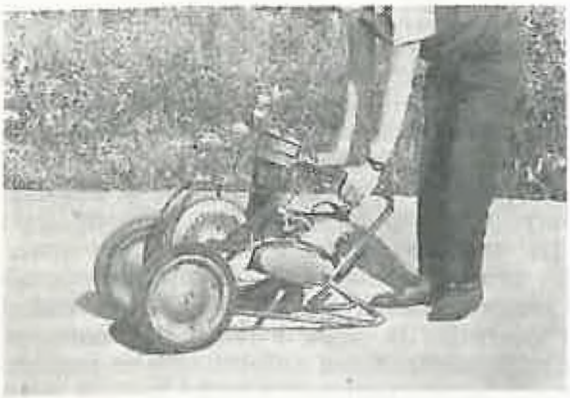


Fig. 3. Poziţia de lucru pe timpul autotractării.

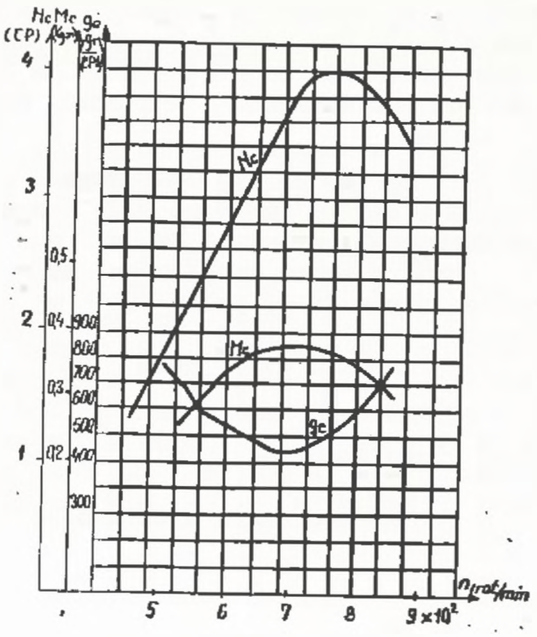


Fig. 4. Curbele caracteristice de putere (Nc), moment (Mc) şi consum (ge) ale motorului de acţionare a troliului.

Pe un schelet din ţeavă de oţel (diametru 20 mm), cu perete de 2,5 mm, au fost asamblate după cerinţele funcţionale motorul, rezervorul de benzină, organele de comandă, tamburul cu accesoriile sale şi sistemul de rulare compus din două roţi cu pneuri. Motorul utilizat este M- 109 (fabricat la Uzina Metrom-Braşov), cu destinaţia acţionării motoretelor Mobra (fabricate de Uzina „6 Martie“ din Zărneşti). Singura modificare aplicată motorului a fost adoptarea în locul tobei de eşapament tip motoretă, a unei tobe de dimensiuni reduse, dirijabilă de către trolist în direcţia dorită. Toba realizează un zgomot cu mult sub limita admisibilă de normativele de proteţia muncii şi nu influenţează negativ caracteristicile motorului (fig. 4). Transmisia este preluată de la motoreta „Carpaţi'', realizînd un raport convenabil împreună cu cutia de viteze a motoretei Mobra, în scopul obţinerii gamei de viteze necesare tamburului troliului (fig. 5).

Tamburul troliului este realizat pe baza butucului roţii din spatele motoretei, care dispune de organele de transmisie prin lanţ şi de frînare prin saboţi, satisfăcătoare scopului propus. Rezervorul de benzină este din tablă ambutisată din cele destinate ferăstraielor mecanice Drujba, capacitatea lui asigurînd funcţionarea continuă a motorului timp de o oră, sau cu intermitenţe, un schimb de lucru. Organele de comandă ale ambreiajului şi acceleraţiei sînt de asemenea, cele de motoretă, mînerele—basculant şi rotativ, fiind amplasate pe cele două ramuri ale cadrului superior al troliului. Pentru pornire și selectarea vitezelor, se folosește pedala proprie a cutiei de viteze a motoretei, iar frîna s-a realizat cu dublă acționare (la mînă și la picior), pentru ușurarea intervenției în orice condiții de lucru.

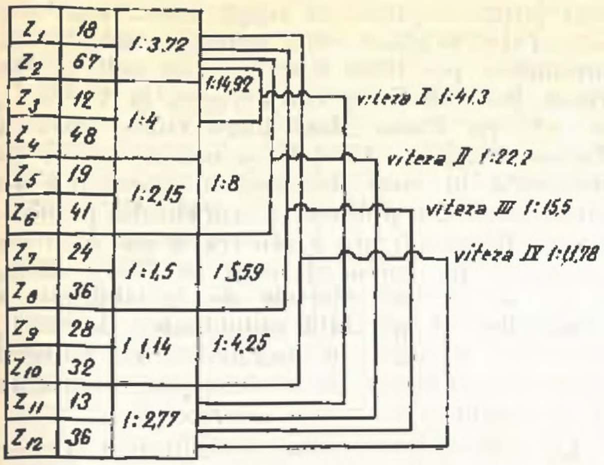


Fig. 5. Caracteristicile cinematice ale transmisiei motor-tambur.

Capacitatea de înfășurare pe tambur este de 520 m cablu, cu cablu cu diametrul de 3 mm. Turația tamburului este de 121 rot/min, la viteza I, 270 rot/min, la viteza II, 451 rot/min, la viteza III și 680 rot/min la viteza IV, iar viteza cablului trăgător de : 0,94 m/s la viteza I, 2,12 m/s la viteza II, 3,53 m/s la viteza III și 5,32 m/s la viteza IV. Greutatea troliului fără cablu trăgător este de 28,7 kg, iar cu cablul trăgător și cu pneurile, de 51,5 kg. Forța de tracțiune maximă este de 280 kg. f. Dimensiunile de gabarit sînt : 980 mm lungime, 560 mm lățime, 800 mm înălțime și 400 mm ecartament.

Troliul mecanic mobil pentru sarcini ușoare și-a găsit o aplicare imediată la acționarea unui funicular ușor destinat colectării lemnului de mici dimensiuni. Forța maximă de tracțiune și capacitatea de înfășurare a tamburului, precum și greutatea redusă și mobilitatea sa, îl recomandă pentru acționarea instalațiilor pasagere cu sarcina medie de 250 kg, pe lungimea de 500 m, destinate atît pentru colectarea produselor lemnoase, cît și pentru transportul materialelor pe șantierele de construcții forestiere.

Construirea rețelei de drumuri forestiere în Bazinul Buzăului și dinamica proceselor actuale

M. IELENICZ

Exploatările forestiere se întind aproape pe toți versanții din bazinul muntos al Buzăului, recoltîndu-se lemnul în primul rînd din arboretele de fag și în al doilea rînd din molidișuri. Calitățile deosebite ale materialului lemnos și condițiile ușoare de transport au favorizat extinderea zonelor de exploatat în lungul văii Buzăului și pe toți afluenții săi, în special pe Bîsca Mare și Bîsca Mică. Exploatarea irațională, practicată în primele patru decenii ale secolului nostru, agravată de aplicarea cu întîrziere a măsurilor de reîmpădurire și de ameliorare a terenurilor degradate, au generat manifestarea intensă a unor procese care afectează versanții dezgoliți, cu repercusiuni pînă în zilele noastre. Astfel in timpul inundațiilor de mari proporții din vara anului 1969 și a calamităților naturale din vara anului 1970 numeroase căi ferate forestiere din bazinul Buzăului au fost distruse (Bîsca Mare, Bîsca Rosiliei, Buzău, Patacu, Cașoca etc.). Unele au fost refăcute parțial (Cașoca, Bîsca Mică), altele au fost înlocuite cu drumuri forestiere. Deosebit de important pentru exploatarea forestieră este drumul de pe Bîsca Rosiliei și mai ales rețeaua de drumuri de pe Bîsca Mare, în curs de execuție. Rețeaua de drumuri din bazinul Bîsca Mică este în fază de proiectare. Aceste instalații rutiere vor asigura transportul unui important volum de masă lemnoasă în condițiuni economice mai avantajoase decît căile ferate forestiere. Totuși structura geotehnică a solului în care se înscriu aceste drumuri ar putea necesita cheltuieli mari de întreținere și de asigurarea viabilității lor. De aceea, se impune și o analiză a fenomenelor de versant și mai ales a cauzelor care le produc pentru ca întreținerea și asigurarea viabilității acestor drumuri să nu necesite lucrări suplimentare după fiecare aversă din timpul verii, ori mai ales primăvara după topirea zăpezilor.

Plecînd de la acest principiu, vom prezenta în cele ce urmează unele consecințe defavorabile ale înscrierii unui drum într-o anumită categorie de sol, consecințe care ar putea fi în viitor ameliorate sau chiar evitate. Aceste aspecte nefavorabile sînt caracteristice pentru întreg bazinul Buzăului și chiar pentru toată zona montană și subcarpatică de la Curbură. Subliniem că în regiune abundă rocile plastice: argile, marne, iar pe versanți există o pătură de alterare destul de groasă. Văile datorită ridicării neotectonice accentuate a regiunii, sînt mult adîncite și înguste. Versanții nu au atins profilul de echilibru și ca urmare fenomenele de versant se desfășoară cu mare frecvență. Intensitatea acestor fenomene depinde însă în mare măsură de pătura vegetală care îmbracă versanții. Stabilitatea versanților este mai mare în zonele împădurite cu arbori cu un sistem radicelar pivotant — caracteristic brazilor, sau în zonele cu arborete de fag, de vîrstă mijlocie și destul de dense.

Exploatarea pădurilor prin tăieri rase, precum și înscrierea drumurilor în debleu pe versanți, fără să se țină seama de aceste condițiuni specifice, pot avea drept consecință ruperea echilibrului stabilit și menținut de vegetație, declanșînd pornituri și alunecări care tind să creieze o nouă pantă de echilibru în acord cu noua situație. Aceste fenomene vor continua pînă ce panta de echilibru se va realiza, însă pot fi parțial sau chiar total oprite, dacă se vor aplica unele lucrări, în deplin acord cu situația locală.

Aceste lucrări necesită mai întîi o sondare atentă a terenului și cartări de detaliu.

Subliniem necesitatea acestui studiu deoarece în construirea și amenajarea traseelor de drumuri forestiere din lungul văilor Bîsca Rosiliei, Bîsca Mare, Trestia etc., apar greutăți datorate unor procese cu intensități destul de mari. Cele mai multe sînt pornituri de teren, cu volum foarte diferit; altele sînt legate de torențialitatea și de eroziunea exercitată de rîuri în special la ape mari.

Frecvente sînt porniturile care afectează suprafețe mai restrînse, cu un volum dislocat redus și care de regulă acoperă platforma drumurilor sau a căilor ferate forestiere, necesitînd lucrări de curățire. Ele sînt provocate în cea mai mare parte de secționarea versantului prin construirea drumului și mai ales prin aplicarea, în profil transversal, a unei înclinări de taluz de debleu mai mare decît panta versantului din amonte de drum. Dacă în taluzurile de debleu predomină rocile cu un grad redus de plasticitate, se pot produce dislocări de blocuri în funcție de gradul lor de alterare și fisurare, așa cum s-au produs în sectoarele cu gresie de Tarcău sau de Siriu, iar dacă predomină argilele, șisturile argiloase, marnele sau o pătură de alterare groasă, se produc alunecări și scurgeri noroioase. Procesele se manifestă intens în două situații:

a — cînd traseul drumului se înscrie într-un versant neîmpădurit, iar taluzurile de debleu, cu înclinare mai mare decît înclinarea versantului nu sînt consolidate cu ziduri de căptușire;

b — cînd aproape de marginea taluzului de debleu au fost păstrați arbori izolați și înalți din specii cu înrădăcinare trasantă. Vînturile mai puternice doboară acești arbori mai ales atunci cînd se găsesc chiar pe marginea taluzului producînd pornituri cum au fost cele de pe Bîsca Rosiliei, între Gura Teghii și Varlaam, și cele pe Bîsca Mare între Gura Milei și Piciorul Caprei. Au fost și cazuri destul de frecvente în care declanșările porniturii au atras după sine prăbușirea trunchiului pe platforma drumului, sau a căii ferate așa cum s-a întîmplat pe Bîsca Mare și pe Bîsca Mică.

De multe ori efectele de instabilitate a versanților se prezintă combinate: pornituri, alunecări și prăbușiri amestecate cu scurgeri noroioase, în funcție de grosimea păturii alterate și a stratelor de gresie intersectate.

În astfel de condiții de instabilitate a versanților asupra cărora ne dau precizările necesare cercetările geotehnice și aspectul reliefului, se impun o serie de precauțiuni pentru studiul și întocmirea unui proiect de drum, ca: *1*) Conducerea traseului va căuta să realizeze un drum cu cele mai mici debleuri, pentru că trebuie să adopte la taluzurile de debleu o înclinare cît mai apropiată de aceea a versantului; *2*) În limita posibilităților se vor evita și rambleurile înalte, pentru că portanța solului pe versanții afectați de instabilitate, este mult mai redusă decît în terenuri sănătoase; *3*) Toate taluzurile de debleu la care, cu toată respectarea precauțiunilor, nu se pot aplica decît taluzuri cu înclinare mult mai mare decît cea a versantului vor fi consolidate cu ziduri de căptușire, dacă nu lipsesc materialele corespunzătoare și dacă stratul stabil de încastrare a fundației zidului nu se găsește la adîncimi prea mari; *4*) Dacă nu se pot aplica ziduri de căptușire pentru consolidarea taluzurilor, se va prevedea în proiect neîntîrziata lor polisare și protejare prin plase de sîrmă, cu ochiuri foarte largi, sau prin procedee biologice: cleionaje, plantații de arbuști sau de puieți de arbori cu putere cît mai mare de a extrage apa din sol, ca de pildă: salcia, mesteacănul, carpenul; *5*) Se va prevedea înlăturarea arborilor din imediata apropiere a taluzurilor de debleu.

Dacă aceste pornituri, care dealtfel sînt destul de frecvente pot fi mai ușor prevenite sau li se pot reduce efectele prin aplicarea unor măsuri corespunzătoare, în schimb alunecările de teren, mai ales cele areale și în „limbă”, care dislocă mase importante din sol pe mari suprafețe, sînt mai greu de stabilizat. Menținerea viabilității și întreținerii unui drum forestier construit în terenuri cu astfel de alunecări necesită cheltuieli mari. În bazinul Buzăului alunecările se întîlnesc la tot pasul și pe aproape toți versanții. Unele sînt în plină desfășurare iar cele mai multe sînt vechi, într-o oarecare măsură stabilizate, îmbrăcînd versanții mai mult la baza lor. Cele mai frecvente și extinse se întîlnesc în aria depozitelor oligogene în faciesul de Kliwa (alternanțe de gresii, marne, disodile, menilite) precum și cele de pe depozitele eocene în faciesul de Colți-ValeaRea (argile verzi și gresii curbicorticale).

Toate precauțiunile menționate mai sus se referă la studiul și proiectarea drumurilor din bazinul Buzăului; dar aceste precauțiuni rămîn valabile și la drumurile în execuție, dacă declanșarea alunecărilor ce apar pe parcurs se evită prin devieri ale traseului, sau modificarea niveletei.

Pentru construirea drumurilor, mai ales în sectorul Cernatu-Bisculita, sau pentru consolidarea versantului acolo unde drumul este deja construit, trebuie să se rețină faptul că drumul s-a înscris sau se poate înscrie în vechi deluvii de alunecare (zonele Păltiniș, Cocianu, Bîsca Rosiliei, Bîsca Mare între Varlaam și Gura Milei etc.). Această situație impunea respectarea unor măsuri care să împiedice redeclanșarea, în mare parte a alunecărilor.

În asemenea terenuri nu este permisă aplicarea unor taluzuri de debleu cu înclinări mai mari de 1/1, mai ales cînd adîncimea debleului este mai mare ca 2—3 m (după părerea noastră, chiar înclinarea taluzului de debleu de 1/1 este prea mare). Trebuie menționat și faptul că zidurile de căptușire a taluzurilor de debleu așa cum au fost construite, nu pot da rezultate bune, deoarece : a) fundația zidului are adîncimea de 1,5—2,0 m adică numai adîncimea de îngheț și se sprijină pe deluviul de alunecare, în loc să fie încastrată în terenul stabil; b) deasupra zidului de căptușire rămîne nesprijinit cca 2 — 5 m din deluviu, tăiat cu un taluz cu înclinarea mai mare ca 1/1, pentru că deluviul însuși are o înclinare de peste 45 %. Ca urmare pe platforma drumului sînt frecvente alunecările și prăbușirile de material argilos de deasupra zidului (ca cele din sectoarele Cernatu și Varlaam), sau alunecări masive care angrenează o mare parte din vechea alunecare distrugînd drumul pe lungimi de zeci de metri. De asemenea, amplasarea în același profil a unui zid de căptușire pentru debleu și a unui zid de sprijin pentru rambleu, ambele fundate tot în deluviul de alunecare (Bîsca Mare, km 3,2) s-a dovedit neeficientă; crăpăturile care s-au produs ne indică desfășurarea din plin a procesului. Deci atît timp cît săpătura de fundare a zidului nu a ajuns la roca nealterată și stabilă pentru încastrarea fundației, atît timp cît se vor aplica taluzuri de debleu cu înclinări mult mai mari decît cele ale stratelor deluviale, nu se vor proteja taluzurile de debleu prin procedee vegetale, procesul de alunecare se va manifesta intens.

Ar fi fost indicat ca platforma drumului de la piciorul zidurilor de căptușire să fi fost prevăzută cu șanț acostament pereat, cu panta longitudinală de minimum 0,5 %. În această situație apele de pe partea carosabilă și cele care se scurg prin barbacanele zidurilor ajung repede la tuburile de evacuare. Șanțurile trapezoidale au marele inconvenient de a se burduși, atunci cînd roțile autovehiculelor trec în vecinătatea lor, chiar dacă sînt pereate și anotimpul este umed. Burdușirile, la care se adaugă și materialele căzute de la partea superioară a zidului, formează băltoace care mențin un grad ridicat de umiditate și permit pătrunderea apei în straturile superioare ale platformei drumului, diminuîndu-i portanța. Drumul va fi distrus chiar dacă alunecarea deluviului nu a antrenat și platforma.

Un alt aspect asupra căruia atragem atenția este legat de modul cum se aplică recoltarea materialului lemnos de pe versanții văilor din bazinul Buzăului. În urma acestei recoltări se constată că în decurs de cîțiva ani apar suprafețe foarte mari dezgolite, care se întind uneori pe întregul versant ca în văile Siriu, Milea, Mreaja, Crasna, Bîsca Mare, Cașoca etc. Această eliminare pe mari suprafețe a vegetației forestiere, în condițiunile structurii solului și de pantă semnalate, atrage după sine o creștere apreciabilă a apei de infiltrație (mai ales în perioadele de intensă umectare) care poate provoca declanșarea de alunecări de mare amploare ce pot ajunge pînă în albia rîurilor, închizîndu-le parțial sau complet (așa cum s-a întîmplat pe valea Cașoca, Mreaja, Patacu, Bîsca Mică, Bîsca Mare etc.). Nu se poate neglija acțiunea de reținere a apelor meteorice de către stratul de litieră, nici cantitatea de apă din sol absorbită de vegetația forestieră pentru transpirație și nici stabilitatea pe care o imprimă solului sistemul radicilar al arborilor. Considerăm ca necesară aplicarea unor sisteme de recoltare a materialului lemnos, adecvate condițiunilor locale. Aceste sisteme nu trebuie să permită ruperea echilibrului natural, ci să mențină gradul de stabilitate pe care îl are versantul împădurit.

Pentru cunoașterea gradului de stabilitate al versanților supuși exploatării forestiere, sau pe care se construiesc drumuri, este de o mare importanță și studiul fenomenelor din albia rîurilor, atît în sectoarele înguste, cît și în cele din bazinete. Eroziunea se exercită cu cea mai mare intensitate în malul concav al buclelor de meandru, în care panta versantului este mai accentuată, iar erodarea atrage după sine surpări în zonele cu pachete groase de gresii și alunecări în cele cu alternanțe dese de marne, gresii, șisturi argiloase etc. Pe traseele căilor ferate forestiere Bîsca Mare (între Comandău și Paltin și Bîsca Mare), în punctele în care platforma liniilor ferate a fost tăiată în gresie de Tarcău — puncte situate în zonele concave ale meandrelor — năruirea bazei versanților a fost favorizată și de slăbirea rezistenţei pachetelor de gresie prin alterare în lungul planurilor de stratificaţie, alterare datorită în bună parte fisurilor produse prin exploziile lucrărilor de derocare.

Platforma căii ferate fiind săpată în pachetele de gresie, a avut mici denivelări umplute cu fărîmituri de gresie, menţinînd un grad de umezire accentuată. Aceasta a favorizat intensificarea alterării în lungul planurilor de stratificaţie sau de fisurare, ceea ce a condus la năruirea unei părţi din versant cu cale cu tot.

Situaţii asemănătoare au apărut şi în lungul drumurilor forestiere, acolo unde s-a neglijat colectarea, conducerea şi evacuarea cît mai rapidă a apelor meteorice, de pildă pe Valea Păltiniş.

Dacă eroziunea se exercită la baza versanţilor constituiţi din roci moi, acţiunea ei e foarte rapidă şi provoacă alunecări de teren. De aceea amplasarea unui drum, ori care ar fi înălţimea platformei terasamentelor faţă de nivelul albiei rîului, trebuie să fie corelată cu lucrări care să apere infrastructura instalaţiilor de transport de efectul de subminare al apelor şi în acelaşi timp să prevină eventuala alunecare de versant, provocate, în mare parte, chiar de construirea drumului. S-au aplicat două sisteme de consolidare: a) ziduri de piatră, uscate, cu mortar sau cu beton, atît pentru sprijinirea şi consolidarea taluzurilor de rambleu, cît şi pentru susţinerea şi căptuşirea taluzurilor de debleu; b) căşite de lemn amplasate în special în partea concavă a meandrelor. Situaţiile existente în lungul Bîscei Mari şi Bîscei Mici, necesită combinarea celor două sisteme. Pentru porţiunile în care drumul este aşezat pe deluviul vechi de alunecare, ar urma să se aplice ziduri, iar cel de-al doilea sistem ar urma să se aplice în toate sectoarele din buclele concave de meandru, unde în general valea este şi îngustă.

Pentru sectoarele în care valea este largă sugerăm consolidarea bazei versanţilor unde se exercită eroziunea, prin anrocamente din blocuri de gresie în greutate conform STAS-ului în vigoare, dacă asemenea materiale se pot obţine din sursele locale. Greutatea unor asemenea blocuri depăşind puterea de antrenare a apelor mari, constituie o consolidare care împiedică subminarea versantului, asigurîndu-i stabilitatea.

În ipoteza că materialele locale nu ar putea întruni calităţile cerute pentru anrocamente se pot folosi gabioane. Trebuie menţionat însă că atît anrocamentele cît mai ales gabioanele necesită o protejare a lor prin epiuri submersibile, în zonele în care firul apei loveşte direct.

Mari greutăţi pentru menţinerea viabilităţii instalaţiilor de transport, au fost provocate de inundaţii, mai ales în zonele în care nivelul platformei a fost de 1—1,5 m faţă de talveg. În aceste zone traseele au fost în întregime distruse ca cele de pe Bîsca Mare, între Cernatu şi Bîsculiţa sau pe Bîsca Rosiliei între Varlaam şi Bîsca. În afară de distrugerile provocate de inundaţii, deteriorări mari au fost aduse instalaţiilor de transport forestiere şi de pîraiele cu caracter torenţial. Eroziunea şi puterea de acumulare a acestor pîraie e mult sporită şi transportă blocuri şi bolovani pe care îi depozitează în conurile de dejecţie. Aproape toate podeţele ce traversează aceste pîraie au fost astupate de conurile de dejecţie.

În rezumat putem afirma că întreg ansamblul de procese ce se petrec frecvent în regiune, este determinat de natura şi structura geologică a terenului, de înclinările versanţilor, de lipsa vegetaţiei, de regimul scurgerii apelor, precum şi de unele greşeli în exploatarea forestieră. La acestea se mai adaugă o serie de neprevederi la proiectarea şi construirea instalaţiilor de transport forestiere:

Abundenţa elementelor plastice favorizează declanşarea alunecărilor, a curgerilor noroioase şi a porniturilor. Efecte similare se produc şi în solul vegetal precum şi în pătura de alterare prin înmuiere. Aceste situaţii sînt frecvente în depozitele oligocene. În acelea al depozitelor eocene predominînd gresiile, se dezvoltă o altă serie de procese ca: desprinderi şi căderi de blocuri, rostogoliri şi solifluxiuni.

Înclinările versanţilor despăduriţi sau în care s-au înscris trasee de instalaţii de transport, au o foarte mare importanţă pentru că în funcţie de acestea se înregistrează intensitatea şi mărimea efectelor. Structura terenului nu permite menţinerea unor înclinări de taluz prea mari. După calcule, înclinările medii pentru versanţii în care predomină gresiile (vestul bazinului Buzău), ajung pînă la 60% iar pentru cei alcătuiţi mai mult din roci plastice, ca marne, argile, şisturi argiloase, menilite etc. sînt cuprinse între 30—50%. Din examinarea acestor cifre, rezultă că în timp ce în versanţii în care predomină gresiile am putea accepta un taluz de debleu de 3/2m, în versanţii alcătuiţi din roci plastice nu putem aplica decît $^1/_2$, sau în cel mai rău caz $^1/_1$.

Aplicarea înclinărilor la taluzurile de debleu în asemenea reliefuri, trebuie respectată cu cea mai mare severitate atît la proiectare, cît şi la construirea instalaţiilor de transport, chiar dacă ar avea drept consecinţă imediată o majorare a volumului de săpături. O oarecare ameliorare a condiţiunilor stabilite în ceea ce priveşte adaptarea înclinărilor pentru taluzurile de debleu ar putea fi avută în vedere, dacă versanţii sînt împăduriţi. Considerăm însă că este mai indicat să acceptăm această ameliorare cu valoarea unui „coeficient de siguranţă“.

Din cele examinate în expunerea de faţă rezultă ca imperios necesară respectarea următoarelor condiţiuni în exploatarea pădurilor şi în construirea instalaţiilor de transport din bazinul Buzăului: 1) Eploatarea pădurilor în acest bazin trebuie aplicată astfel încît să nu ducă la dezgolirea completă a versanţilor; 2) Este absolut necesar să se treacă cît mai repede la corectarea tuturor formaţiunilor torenţiale; 3) La proiectarea şi construirea drumurilor se va urmări prin conducerea traseelor să nu se sporească instabilitatea versanţilor; 4) Lucrările de consolidare nu trebuie să se mărginească numai pentru infrastructura drumurilor ci şi pentru consolidarea bazei versanţilor acolo unde erodarea lor ar putea avea urmări asupra viabilităţii acestora; 5) Se va evita menţinerea taluzurilor de debleu nepolisate şi neconsolidate. Polisarea lor se va face imediat după terminarea lucrărilor de terasamente, chiar dacă platforma drumului ar trebui lăsată mai mult timp pentru tasare. Consolidarea cu pereuri se va face după polisare, iar aplicarea protejării prin procedee biologice, toamna sau primăvara; 6) Lucrările de terasamente nu se vor executa decît în anotimp favorabil şi pe vreme uscată.

Puncte de vedere

Juniperus communis L. plantă indicată pentru pădurile parc

V. CARMAZINU CACOVSCHI
C. BÂRCĂ

634.0.272 : 634.0.174.7 *Juniperus*

Juniperus communis L. poate fi larg şi multilateral utilizat în culturile noi din pădurile suburbane, în procesul transformării acestora în păduri-parc, fiind o specie nepretenţioasă faţă de sol, rezistentă la ger şi secetă, relativ destul de rezistentă şi la umbră şi în acelaşi timp suportînd bine toaletarea cu scop estetic-ornamental. În pădurile-parc este indicat a fi cultivat de-a lungul drumurilor şi aleilor, ca subarboret în pinete mai rare, pentru înconjurarea unor boschete de arbori, precum şi pe liziere, în garduri vii etc. Deoarece este o gazdă intermediară pentru speciile heteroice ale ciupercii *Gymnosporangium*, care produce rugina unor pomi fructiferi, se recomandă evitarea plantării lui *Juniperus* în preajma livezilor.

În pădurile-parc efectele plastice apar din combinarea dintre *J. communis*, care este destul de compact, cu arbuşti de înălţimi medii şi cu coronamente rare cum sînt: *Cornus florida* L., *C. sanguinea* L., *Diervilla florida* S. et Z., *D. hortensis* S. et Z., *Hydrangea arborescens* L., *H. paniculata* S., *Ribes aureum* Pursh., *R. sanguineum* Pursh., *Rubus idaeus* L., *R. odoratus* L., *Spiraea douglassii* Hook.

Un contrast avantajos prezintă combinarea dintre *J. communis*, avînd coronamentul închis, cu arbuştii avînd coronamentul deschis la culoare şi cu nuanţe cenuşii sau argintii, cum sînt: *Amorpha canescens* Nutt., *Crataegus orientalis* Pall., *Elaeagnus commutata* Pursh., *Hippophaë rhamnoides* L., *Holodiscus discolor* (Pursh) Maxim., *Lycium barbatum* Mill., *Spiraea canescens* Don., *S. douglasii* Hook. De asemenea, se combină bine cu exemplarele de *Acer tataricum* L., *Betula verrucosa* Ehrh., *Carpinus betulus* L., *Gleditschia triacanthos* L., *Liriodendron tulipifera* L., *Ptelea trifoliata* L., *Salix babylonica* L., *S. alba* L. var. coerulea (Sm.) Koch., *Sophora japonica* L., *Tamarix gallica* L., toate cu frunzişul verde deschis şi: *Halimodendron argenteum* Fisch., *Pirus salicifolia* Pall., *Populus x canescens* Sm., *Salix alba* L., var *splendens* (Bray) Anders., *S. cinerea* L., *Sorbus aria* (L.) Cr., toate avînd frunzişul gri sau argintiu. Din punct de vedere coloristic, *J. communis* se combină în mod asemănător cu *Juniperus chinensis* L. var. *procumbens* *'Aurea'* şi cu *Taxus baccata* L. *'Adpressa'*, deoarece au o structură apropiată iar acestea din urmă prezintă un alt colorit al coronamentului, creind astfel contraste.

J. communis prezintă un fond închis minunat pentru arbuştii cu înflorire bogată şi expresiv colorată, cum ar fi, de exemplu pentru *Forsythia x intermedia* Zbl. (cu înflorire în martie), *Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl. (cu înflorire în aprilie), *Crataegus monogyna* Jacq. *'Kermezina'*, *Kerria japonica* (L.) DC., *Syringa vulgaris* L., *Viburnum opulus* L., *'Roseum'* (cu înflorire în mai), *Robinia hispida* L., *Syringa josikaea* Jacq. (cu înflorire în iunie), *Buddleia davidi* Franch., *Hibiscus syriacus* L. (cu înflorire în iulie—august). O combinare minunată prezintă *J. communis* în amestec cu arbuşti ce au coloritul expresiv al frunzelor în timpul toamnei. Aşa, de exemplu, cu *Evonymus europaea* L., *Rhus typhina* L., *Rubus plicatus* Whe et Nees., *Viburnum tomentosum* Thunb., precum și cu plante agățătoare, ca *Vitis amurensis* Rupr., dînd efecte deosebite în privința ornamentării. Un fond avantajos, închis, prezintă *J. communis* pentru plantele cu fructe frumoase, cum sînt : *Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl., *Cornus mas* L., *Ilex aquifolium* L., *Malus baccata* (L.) Borkh., *Prunus mahaleb* L., *Rosa canina* L., *Rubus plicatus* Whe et Nees., *Sorbus aria* (L.) Cr., *S. aucuparia* L., *Viburnum opulus* L.

Din punct de vedere arhitectural peisagistic *J. communis*, cu multe din subunitățile sale, înviorează aspectul unor zone în timpul iernii, mai ales în locurile destinate sporturilor de iarnă. *Juniperus communis* L. var. *suecica* (L.) Ait. *'Hibernica'*, este indicat pentru accentuarea intrărilor în parcuri și păduri-parcuri, intrînd într-un grup comun și liber, format din *Thuja occidentalis* L. *'Fastigiata'*, cu aspect columnar. Formele columnare din *Juniperus* și *Thuja* se introduc cu succes în apropierea caselor de odihnă și a bazinelor cu luciul apei stătătoare, formînd o oglindă expresivă și plăcută. Sînt foarte interesante combinările formelor columnare de *Juniperus communis* L. var. *suecica* (L.) Ait *'Hibernica'* și *J. virginiana* L. *'Venusta'* în contrast cu *J. virginiana* L. *'Horizontalis'*, care, în tinerețe, este globos și la maturitate orizontal (un asemenea cultivar se află bine dezvoltat în parcul Casei Pionierilor din Brașov, în imediata apropiere de clădirea principală). *Juniperus communis* L. var. *suecica* (L.) Ait. *'Hibernica'* este deseori utilizat pentru marcarea colțurilor unui parter de flori și iarbă. Avînd înălțimea pînă la 10 m și nuanțele frunzelor albăstrui-gri, este foarte prețios pentru plantare de-a lungul aleelor, precum și în grupe sau în mod izolat. *Juniperus communis* L. *'Aureo-spica'* este recomandat pentru liziere.

BIBLIOGRAFIE

[1] **Beldie, Al.**: *Plantele lemnoase din R.P.R.*, București, 1953.
[2] **Dumitriu-Tătăranu, I.**: *Arbori și arbuștii forestieri și ornamentali cultivați în R.P.R.*, București, 1966.
[3] **Negulescu, G. E., Săvulescu, Al.**: *Dendrologie*, Ed. II., E.A.S., București, 1965.
[4] * * * *Flora R.P.R.*, vol. I, Edit. Acad. R.P.R., București, 1952.

Un exemplu de clasificare a arborilor pentru executarea răriturilor în arborete de quercinee

Dr. ing. GH. CIUMAC
Filiala I.C.S.P.S. — Brașov

634.0.242

După cum se știe în arborete de quercinee se aplică răriturile de tipul celor de sus. În cadrul răriturilor de sus, executate în decursul vremurilor, în arborete de foioase, au fost folosite cu precădere clasificări funcționale pentru arbori, care se referă în primul rînd la rolul acestora în arboret, dîndu-se și unele indicații de ordin calitativ (Franța, Danemarca, U.R.S.S.). În acest sens se disting următoarele clase de arbori : de viitor, ajutători, dăunători, iar uneori și o a patra clasă de arbori nedefiniți. Prin folosirea în practică a acestor clasificări, nuanțate și adaptate la specificul diferitelor arborete, s-au obținut rezultate bune. Chiar și denumirile claselor de arbori, date de diferiți autori, reflectă anumite nuanțe. Astfel, spre exemplu, arborii din prima clasă au fost denumiți de unii ca „principali”, iar de alții ca „cei mai buni”, „de viitor”, „de elită” etc. Arborii din cea de a doua clasă au fost denumiți de unii ca „secundari folositori”, de alții ca „ajutători”, iar arborii din ultima clasă au fost calificați ca „indiferenți” de unii, „nedefiniți” de alții sau uneori ca „rezerva arboretului”. În îndrumările în vigoare din țara noastră (1966), s-a adoptat tot o clasificare cu caracter funcțional : a. **arbori de valoare** (cei mai buni), b. **arbori ajutători** (folositori) și c. **arbori de extras** (dăunători). O clasificare generală care să fie bună pentru toate speciile și pentru toate arboretele, indiferent de starea lor, este greu de conceput. Pentru anumite situații caracteristice, este utilă o clasificare specifică, care să reflecte starea reală a arboretelor și să conțină principalele indicații asupra arborilor de lăsat și de extras.

În ceea ce privește quercineele, mai ales gorunetele și stejăretele, este cunoscut faptul că ele formează atît arborete pure, dar mai ales amestecate cu multe alte specii (carpin, fag, jugastru, paltin, tei, ulm, cireș etc.). De asemenea se știe că, datorită răspîndirii lor în regiunile populate de multă vreme, ele au suferit o influență îndelungată și multilaterală din partea omului (extrageri de arbori, tăieri neregulate, pășunat abuziv etc.). Ca efect al însușirilor biologice ale speciilor (capacitatea de a forma arborete amestecate, regenerare din lăstari etc.), al condițiilor geografice și istorice, cît și al neexecutării la timp a tăierilor de îngrijire, multe arborete de quercinee sînt neregulate atît ca structură orizontală cît și verticală, iar calitatea unora este slabă (multe exemplare strîmbe, aplecate, înfurcite, din lăstari etc.).

În urma observațiilor făcute și a numeroaselor experiențe executate pentru rărituri (în parcele permanente și provizorii), s-a găsit că este utilă și convenabilă clasificarea arborilor în trei grupe mari : **de promovat, de menținut** și **de extras.**

a. Arborii de promovat sînt cele mai bune exemplare, care, în condițiile concrete ale arboretului, corespund în cea mai mare măsură țelului de gospodărire și deci urmează să fie îngrijite, în mod deosebit, pînă la vîrste înaintate, iar multe din ele pînă la vîrsta exploatabilității. Însușirile generale ale arborilor de promovat, în privința calității, provenienței și repartiției lor pe teren sînt cele cunoscute din lucrările clasice de specialitate sau din îndrumările tehnice, pentru arborii „de viitor", „principali" sau „de valoare". Ținînd însă seama de faptul că în arboretele amintite există o proporție relativ redusă de exemplare bine și foarte bine conformate, de multe ori este necesar a se lăsa ca arbori „de promovat" și exemplarele cu o conformație mai slabă, provenite uneori și din lăstari. Aceasta se întîmplă atît în anumite porțiuni ale arboretelor bune, dar mai frecvent în arborete de calitate mijlocie și slabă (însă nu așa de slabă încît să fie destinate substituirii).

Categoria arborilor „de promovat" deci nu este sinonimă cu a celor „de valoare", „de elită" sau „de viitor", aici putîndu-se distinge două subgrupe : a_1 — **arbori de promovat de bună calitate**, care îndeplinesc toate condițiile impuse arborilor „de valoare" sau „de viitor" și a_2 — **arbori de promovat de calitate mai slabă** (pentru că nu există alții mai buni), ale căror calități se depărtează de cele specifice arborilor „de valoare" sau „de viitor".

De acest lucru trebuie să fie conștient în permanență cel care aplică răriturile pe teren. În ambele cazuri, cînd se aleg ca arbori de promovat fie cei din subgrupa a_1 fie din a_2, se face o selecție pozitivă, însă ea are o valoare relativă, raportată la starea arboretului, sau a porțiunii de arboret, în care se lucrează. Se înțelege că în arborete de bună calitate, formate în cea mai mare parte din exemplare frumoase, arborii „de promovat" vor aparține numai primei subgrupe (a_1), fiind în acest caz sinonimi cu arborii „de valoare" sau „de viitor".

b. Arborii de menținut sînt cei care rămîn în continuare în pădure, alături de exemplarele „de promovat". Nu toți dintre ei însă sînt „ajutători". De multe ori, este necesar să se lase în picioare și alte exemplare, care la intervenția respectivă nu au o situație bine definită, însă mai tîrziu dintre ei s-ar putea selecționa fie arbori de promovat, fie ajutători, sau chiar să fie destinați extragerii la una din intervențiile următoare. Sînt așa-zișii arbori „nedefiniți". Deci acești arbori, din punct de vedere funcțional, se pot împărți în două subgrupe : b_1 — ajutători și b_2 — nedefiniți.

Arborii ajutători (b_1) sînt aceia care favorizează dezvoltarea exemplarelor de promovat prin protecția lor laterală, precum și cei care contribuie la acoperirea și ameliorarea solului. Este util ca în jurul arborilor de promovat să existe mai multe exemplare ajutătoare, formate din specii mai de umbră și cu însușiri ameliorative (tei, carpin, fag, jugastru etc.). Este de dorit ca și arborii ajutători să fie bine conformați și să aibă o creștere activă, în care scop și în rîndul lor se face o selecție și o rărire moderată. Rolul lor principal însă rămîne cel de protecție, așa că buna conformație a tulpinilor nu este o însușire obligatorie.

Arborii nedefiniți (b_2) sînt aceia care rămîn pe lîngă exemplarele „de promovat" și cele „ajutătoare", urmînd ca soarta lor să fie hotărîtă la următoarele intervenții. Necesitatea lăsării unor asemenea arbori este determinată în mare măsură de starea actuală a arboretelor, neparcurse la timp și în mod susținut cu tăieri de îngrijire. Astfel, spre exemplu, există cazuri în care un grup de 2—3 arbori din plafonul superior, apropiați între ei din punct de vedere calitativ, sînt lăsați în picioare, neputîndu-se încă decide care dintre ei să fie promovat. Mai tîrziu, în măsura în care ei se vor diferenția, vor apare mai multe indicii pentru o alegere mai judicioasă. În alte cazuri, pentru a nu se rări brusc masivul, pînă la una din intervențiile următoare, în apropierea unui arbore bun, de promovat, se lasă uneori și cîte un exemplar care poate chiar să-l jeneze puțin lateral, fără însă să fie evident dăunător, dar nici ajutător în adevăratul sens al cuvîntului. De asemenea, există grupe dese de arbori și la alte nivele din arboret sau grupe de lăstari, care nu pot fi rărite corespunzător într-o singură repriză. Unele din exemplarele lăsate în acest caz, pînă la intervenția următoare, nu pot fi calificate nici ca ajutătoare și nici ca dăunătoare, ele fiind apreciate deci ca nedefinite.

În arborete îngrijite la timp și în mod susținut, precum și la următoarele intervenții în arboretele analizate, proporția arborilor nedefiniți devine din ce în ce mai mică, aceștia putînd chiar să dispară cu totul. Numai în acest caz categoria arborilor „de menținut" devine sinonimă cu cea a arborilor „ajutători" (b_1).

De remarcat că și în alte țări, în situații similare, cînd în primul rînd s-a urmărit ameliorarea calitativă a arboretelor, în cadrul clasificărilor folosite s-a simțit nevoia separării categoriei de arbori „nedefiniți", indiferent de denumirea care li s-a dat. Așa stau lucrurile spre exemplu la răritura daneză, răritura lui Michaelis, răritura lui Erdmann etc., iar în ultimul timp în cadrul răriturii recomandate de Olisaev (1967).

c. **Arborii de extras**, în arboretele analizate, în raport cu cauza care determină extragerea lor, se pot împărți în patru subgrupe: c_1 — **dăunători**, c_2 — **defectuoși**, c_3 — **deperisanți** și c_4 — **uscați**. După cum se vede, arborii „dăunători" (c_1) nu coincid cu sfera arborilor „de extras", ei constituie numai o parte din ei. Subgrupele arborilor „defectuoși" (c_2) care se extrag numai în cadrul selecției negative, fără a fi dăunători, a arborilor „deperisanți" (c_3) precum și a celor „uscați" (c_4), din punct de vedere funcțional ar aparține categoriei de arbori indiferenți (ei nefiind nici dăunători, nici ajutători și bineînțeles nici de viitor).

Arborii dăunători (c_1) sînt, în primul rînd, acele elemente care împiedică buna dezvoltare a exemplarelor de promovat. Acțiunea de dăunare a acestor arbori se poate manifesta atît de sus cît și lateral. Ei pot jena arborii de promovat fie prin acțiunea lor mecanică, atunci cînd vin în contact direct cu aceștia (biciuirea coroanei, frecarea și rănirea tulpinii, aplecarea peste arborii vecini), fie prin umbrirea și copleșirea lor. Tot dăunători pot fi și unii arbori care copleșesc sau jenează elementele ajutătoare din plafonul mijlociu sau inferior al arboretelui. Printre arborii dăunători mai des întîlniți în arborete de quercinee se pot aminti în primul rînd exemplare predominante, lăbărțate, provenite frecvent din elemente preexistente, defectuoase, care împiedică buna dezvoltare a arborilor de viitor sau a masei de arbori ajutători. Datorită masivului strîns în care au crescut în tinerețe, mulți arbori rămîn subțiri, aplecîndu-se apoi peste vecinii lor pe care-i biciuiesc. De asemenea, se întîlnesc și grupe prea dese de arbori care se jenează reciproc atît la nivelul coroanelor cît și în sol, așa că trebuie rărite. O problemă, cu caracter general în unele regiuni, o constituie și prezența grupelor de mai mulți lăstari la o cioată, care se jenează reciproc, iar cei de la margine se curbează și se apleacă în exterior, devenind dăunători pentru arborii din jur. Reducerea numărului de lăstari la o cioată trebuie făcută în tinerețe, în perioada degajărilor și curățirilor, dar, în situația actuală, ea trebuie rezolvată și în arborete de vîrste mai mari.

Arborii defectuoși (c_2) sînt aceia care se extrag datorită viciilor pe care le au, în cadrul unei selecții negative, fără ca să fie neapărat dăunători. Defectele întîlnite mai des se referă la conformația tulpinii (tulpini strîmbe, sinuoase, aplecate, curbate, înfurcite, răsucite, acoperite cu crăci groase etc.). De asemenea aici intră și arborii răniți, bolnavi, precum și cei cu coroane defectuoase.

Arborii deperisanți (c_3) sînt cei cu vitalitatea evident redusă, care, după toate probabilitățile, nu vor putea rezista pînă la următoarea intervenție cu tăieri de îngrijire. Acești arbori se recunosc după aspectul lor exterior (coroana mică, tabulară, frunze subțiri, de culoare mai deschisă).

Arborii uscați (c_4) sînt cei care nu mai au nici o ramură cu frunze în coroană.

Se înțelege că la extragerea unor arbori pot să contribuie concomitent mai multe cauze. Astfel, unele exemplare dăunătoare sînt în același timp și rău conformate (defectuoase), unii arbori rău conformați fiind în același timp și deperisanți etc. În arborete parcurse în mod susținut cu tăieri de îngrijire, cu timpul se rezolvă problema arborilor defectuoși (c_2) iar proporția celor deperisanți (c_3) și care se usucă între două reprize de rărituri (c_4) se reduce mult, așa că în continuare rămîne să se rezolve aproape exclusiv aspecte ale selecției pozitive. În acest caz, arborii „de extras" vor fi formați în cea mai mare parte din arbori „dăunători" (c_1). În momentul de față însă, în arboretele analizate, sînt reprezentate toate subgrupele de arbori (orientativ, din datele pe care le deținem, printre arborii extrași cei dăunători reprezintă în medie în jur de 50%, cei defectuoși 25% și cei deperisanți și uscați tot în jur de 25%).

Utilitatea separării celor patru subgrupe, în cadrul arborilor „de extras", se referă nu numai la o bună orientare în alegerea lor pe teren, dar și pentru rezolvarea unor situații speciale. Arborii dăunători (c_1) trebuie extrași în toate cazurile. De asemenea este bine să se extragă și arborii din celelalte subgrupe: defectuoși (c_2), deperisanți (c_3) și uscați (c_4).

★

Schematic deci, clasificarea arborilor, pentru efectuarea tăierilor de îngrijire în condițiile concrete ale arboretelor de quercinee, se prezintă în felul următor:

a. Arbori de promovat: a_1 — de bună calitate și a_2 — de calitate mai slabă;

b. Arbori de menținut: b_1 — ajutători și b_2 — nedefiniți;

c. Arbori de extras: c_1 — dăunători, c_2 — defectuoși; c_3 — deperisanți și c_4 — uscați.

Această clasificare, care împarte arborii din pădure în trei grupe mari, este destul de simplă, așa că ea poate fi aplicată cu ușurință în practică. Ea reflectă starea actuală a arboretelor analizate, așa că se poate adapta diferitelor situații de pe teren. Clasificarea se bazează atît pe criterii de ordin funcțional, cît și pe cele de ordin calitativ.

Făcînd o analiză amănunțită, pe subgrupe, a arborilor în arboret și a însușirilor acestora, ea servește în același timp ca un îndreptar pentru alegerea exemplarelor de promovat, de menţinut şi de extras. Astfel, se atrage atenţia asupra faptului că, în arboretele analizate, buna calitate a arborilor „de promovat" are un caracter relativ, aceasta fiind în funcţie de starea reală a arboretului, iar printre arborii „de menţinut" există atît elemente ajutătoare, cît şi cele nedefinite. De asemenea se precizează că arborii „de extras" sînt alcătuiţi atit din exemplare dăunătoare, cît şi din cele defectuoase, deperisante şi uscate, ceea ce permite o mai bună orientare la alegerea arborilor de extras şi la precizarea unor situaţii speciale.

Din materialele primite la redacţie

Sarcini şi perspective în dezvoltarea şi intensificarea silviculturii

AL. DJ.GHIT

Pe marginea articolului cu titlul de mai sus, publicat în paginile „Revistei Pădurilor" nr. 1/1971, se înfăţişează o serie de aspecte privind gospodărirea pădurilor din judeţul Bistriţa Năsăud.

Subliniindu-se ideea că investiţiile alocate pentru industria de prelucrare a lemnului au contribuit la un avînt deosebit al acestei ramuri a economiei naţionale, se arată că „recoltarea volumului exploatabil", corelată cu cuantumul creşterii anuale pe an şi hectar a unităţii de producţie nu a fost respectată cu stricteţe"... Acest fapt a avut repercusiuni asupra asigurării producţiei continue de masă lemnoasă şi, în general, asupra menţinerii unui echilibru biologic în regiunea respectivă. Se argumentează necesitatea permanenţei pădurii, subliniindu-se că aceasta „există într-o perfectă corelaţie cu mediul înconjurător, dezvoltîndu-se în funcţie de factorii pedologici, meteorologici, hidrologici şi orografici, exercitînd la rîndul ei asupra acestora o influenţă sesizabilă în raza întregului bazin hidrografic".

Ca atare, „acţiunea omului este deosebit de importantă, ea trebuind să ţină seama în mod absolut de întregul complex de factori, ce constituie aşa numita biogeocenoză a pădurii".

Propunerile care se fac în finalul materialului, în această direcţie, sînt în atenţia specialiştilor din cadrul Departamentului Silviculturii şi Institutului de studii, cercetări şi proiectări silvice.

Funcţiunile şi necesitatea pădurii în Lunca Motrului

Student DORU VĂCĂROIU

Pe bază de observaţii personale în teren şi o bogată documentaţie de specialitate, se susţine ideea menţinerii şi refacerii vegetaţiei forestiere în Lunca Motrului, pe baza următoarelor considerente:

1. Pădurile apără malurile de eroziune şi reduc considerabil pagubele cauzate de inundaţii culturilor agricole. În fig. 1 se ilustrează un aspect de eroziune a malurilor şi cîmpurilor agricole în zona respectivă, iar în fig. 2 un exemplu de stăvilire a fenomenului eolian şi de formare a dunelor de nisip în spatele pădurii.
2. Prin defrişarea nechibzuită a pădurilor în Lunca Motrului s-a dereglat regimul hidrologic, a crescut nivelul apelor freatice, solurile s-au înmlăştinat, s-au instalat trestia şi rogozul, terenurile respective neputînd fi folosite sub culturi agricole.
3. Fenomenele de torenţialitate din ultimii ani au provocat imense pagube culturilor agri-

cole şi aşezărilor umane şi tind să se extindă într-o formă, care nu de mult, cînd pădurile ocupau o proporţie corespunzătoare cu interesele economice şi sociale din întinderea regiunii, erau practic reduse.

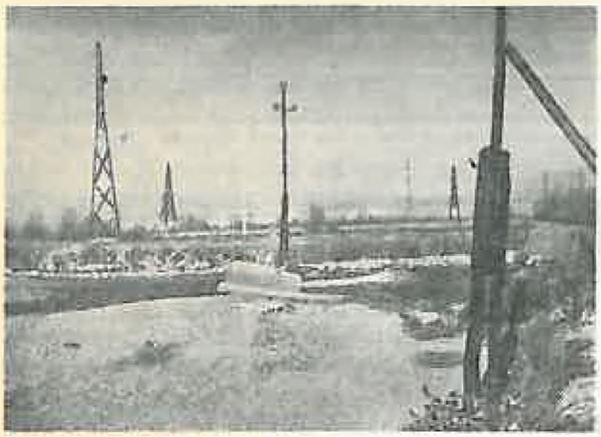


Fig. 1. Eroziunea malului, în urma defrişării pădurii.

4. Dezvoltarea economică a văii Motrului reclamă în perspectivă o grijă deosebită pentru crearea de zone verzi pentru agrement, aspect de loc neglijabil în evoluţia vieţii sociale în această parte a ţării.

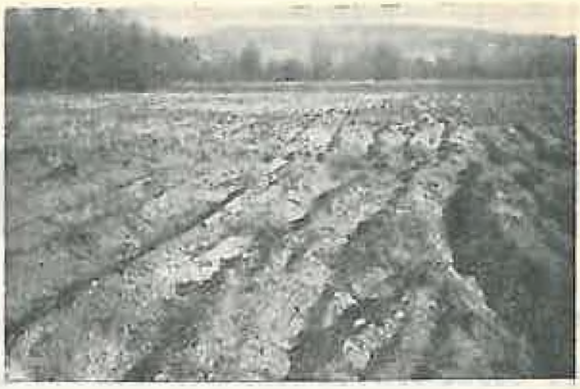


Fig. 2. Dune de nisip formate paralel cu lizlera pădurii, care este orientată perpendicular pe direcţia viiturii.

◆

Calculul eficienţei economice pentru inventarierea prin sondaj la rărituri

Ing. I. SOLOMON

Prin aplicarea noii metode de inventariere prin sondaje la rărituri, *) echipa de lucru se reduce de la patru muncitori, cît sînt necesari inventarierii fir cu fir, la numai doi muncitori, iar cheltuielile de inventariere se reduc cu 146,7 lei/mia buc. Această reducere a cheltuielilor duce la o ridicare substanţială a eficienţei economice. Pentru a se calcula eficienţa economică a noului procedeu faţă de procedeul clasic, este necesar să se cunoască volumul arborelui mediu şi apoi să se calculeze numărul de fire ce se marchează, prin raportarea volumului total de pus în valoare — produse secundare, la volumul arborelui mediu.

Eficienţa procedeului rezultă din diferenţa dintre valoarea lucrării cînd inventarierea se face fir cu fir şi cînd se face prin sondaje. Noul procedeu este, fără îndoială, mai avantajos din punct de vedere economic. Pentru a ilustra acest lucru, s-au efectuat calculele de rigoare pentru toate partizile referitoare la posibilitatea anilor 1970, 1971 şi 1972, de la cele şase ocoale din I.S. Dîmboviţa, rezultatele obţinute fiind prezentate în tabela 1.

Raportînd datele obţinute, din tabela 1, într-un sistem de coordonate, se obţine o curbă de forma unei hiperbole echilaterale (cu axe egale) (fig. 1). Din graficul prezentat în fig. 1 se poate determina cu uşurinţă eficienţa economică (lei/m^3 la un volum al arborelui mediu dat). Să presupunem de exemplu, volumul arborelui mediu de 0,100 m^3 care taie curba în punctul V; pe abscisă se obţine eficienţa economică, care în acest caz este de 1,50 lei/m^3.

Aşa cum s-a menţionat, s-au luat în calcul toate partizile anului 1970, 1971 şi 1972, unde s-au executat asemenea lucrări. Făcîndu-se calculele respective, s-a ajuns la o eficienţă economică diferenţiată pe ocoale silvice, pe inspectorat rezultînd 1,10 lei/m^3. Din însumarea economiilor rezultate la toate ocoalele silvice, a rezultat o eficienţă de 87 484 lei, aceasta fiind verificată cu calculul de la recapitulaţie unde a rezultat o eficienţă de 88 020 lei.

Trebuie precizat că această metodă de analiză a rezultatelor obţinute pînă în prezent, se poate aplica la 95 % din masa lemnoasă de produse secundare (rărituri) destinată a fi pusă în valoare pentru un an de producţie, în conformitate cu cifrele de plan date. Dife-

---

* Instrucţiunile Direcţiei fondului forestier, aprobate prin avizul C.T.Şt. nr. 3/13.II.1970, elaborate în baza cercetărilor efectuate la Institutul de cercetări, studii şi proiectări silvice. A se vedea şi articolul publicat de dr. ing. S. Decei, în nr. 12/1970 al Revistei Pădurilor.

Tabela 1

Nr. ort.	Arbori marcați	Volum brut m³	$\frac{\text{col. (2)}}{\text{col. (1)}}$	Volumul arborelui mediu m³	Cifra de plan 1973 m³	5% din col. 5	Volum la care se poate aplica metoda col. 5−6	Numărul arborilor ce se vor marca în 1973 col. 7 : 4	Eficiența economică lei mia/buc.	Eficiența economică totală col. $\frac{8 \times 9}{1000}$	Eficiența economică lei/m³ col. 10 : 7
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ocolul silvic Găești											
1.	42680	5792,0	$\frac{5792,0}{42680,0}$	0,135	7000	400	6600	49630	146,7	7280	1,10
Ocolul silvic Moreni											
2.	67034	23069,0	$\frac{23069,0}{67034,0}$	0,344	17800	900	16600	49130	146,7	7207	0,42
Ocolul silvic Răcari											
3.	20221	1313,2	$\frac{1313,2}{20221}$	0,065	2000	100	1900	29240	146,7	4290	2,25
Ocolul silvic Pucioasa											
4.	343712	37225,3	$\frac{37225,3}{343712,0}$	0,108	31500	1500	30000	281500	146,7	41206	1,37
Ocolul silvic Tîrgoviște											
5.	114325	21276,0	$\frac{21276,0}{114325,0}$	0,186	9700	500	9200	49462	146,7	7256	0,78
Ocolul silvic Voinești											
6.	353851	35111	$\frac{35111}{353851}$	0,100	14500	700	13800	138000	146,7	20245	1,47
Recapitulație											
	941823	123786	$\frac{123786}{941823}$	0,131	82500	4100	78400	600000	146,7	88020	1,10

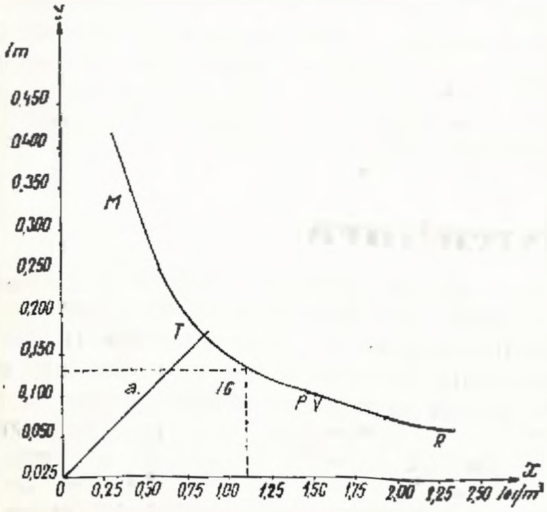


Fig. 1. Variația eficienței economice (lei/m³) pentru inventarierea prin sondaje la rărituri, în raport cu volumul arborelui mediu al arboretului.

rența de 5% urmează a se pune în valoare prin metoda clasică de inventariere fir cu fir a tuturor arborilor.

De asemenea, se recomandă ca actele de punere în valoare întocmite prin acest procedeu de inventariere, să cuprindă o documentație completă cu toate calculele ajutătoare, într-un mod cît mai organizat, pentru a ușura verificarea lor de către organele de resort din Inspectoratele silvice și cele din unitățile de exploatare și industrializare a lemnului.

Este necesar așa dar, să se întocmească acte de punere în valoare care să satisfacă necesitatea de precizie a evaluării masei lemnoase pe de o parte, iar pe de altă parte, cerința de conducere culturală a arboretelor, în scopul îmbunătățirii calității sortimentelor, valorificării integrale a resurselor lemnoase ce se obțin de la pădure și la ridicarea producției totale a arboretelor.

◆

Utilaj nou pentru degajare pe cale chimică

Ing. T. BOTEZAT

Degajarea pe cale chimică se face în prezent prin injectarea sau pensularea cu diferite substanțe a exemplarelor de extras cu ocazia lucrărilor de degajare, curățire sau de extragere a preexistenților. Pentru raționalizarea acestei lucrări s-a studiat și concretizat un nou utilaj de către Dr. H.C. Sterzig de la Institutul de silvicultură și mașini forestiere al Universității Göttingen (R.F.G.). Substanța chimică se introduce prin coajă în lemn, injectîndu-se cu ajutorul unui cartuș (fig. 1). Cartușul este astupat cu o capsulă din material plastic, după ce a fost umplut pe $^2/_3$ cu soluție de injectat. Cu ajutorul unui ciocan special, se introduce cartușul — prin izbire — în coaja arborelui de tratat. Șocul produs sparge capsula, iar în cartuș pătrunde dopul format din coaja dislocată, care umple o parte din spațiul interior, producînd astfel o presiune mărită care are drept efect împingerea soluției în trunchiul arborelui. Aplicarea cartușului se face cu ajutorul unui ciocan special, prevăzut la un capăt cu un orificiu și un dispozitiv de fixare a cartușului, iar la celălalt cu o lamă ascuțită sub formă de toporaș. Toporașul servește la îndepărtarea superficială a ritidomului sau la tăierea unor ramuri ce împiedică marcarea. În figura 2 se arată un cartuș fixat pe arbore după lovirea cu ciocanul special de marcat.

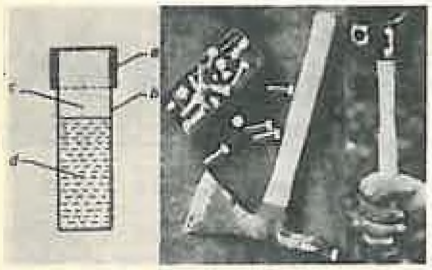


Fig. 1. Ciocan pentru degajări: *a*) capsulă; *b*) cartuș; *c*) pernă de aer; *d*) substanță chimică (foto: Dr. H. C. Sterzig).

Se precizează că aplicarea cartușului reprezintă totodată și operația de marcare a arborilor de extras. În afară de aceasta, sînt de evidențiat următoarele avantaje: procedeul este simplu, igienic și ușor de aplicat (ciocanul de marcat cîntărește numai 660 g, iar un cartuș 6 g); se exclude contactul dăunător cu preparatele chimice, se înlătură manipularea și dozarea substanțelor chimice nocive, cît și umplerea vaselor, injectoarelor sau a stropitoarelor; procedeul este aplicabil pe orice timp, fără nici o pregătire prealabilă; se poate executa ocazional de personalul silvic pentru degajarea unor arbori de viitor; comparativ cu alte procedee, durata în procente pentru tratarea unui arbore este următoarea: extragerea prin doborîre 100%; prin secuire 68%; prin pensulare 34%; prin injectare 25%; aplicarea cartușului 7%.

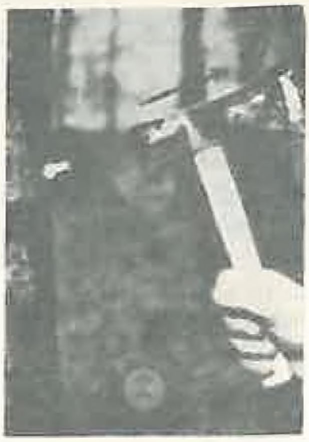


Fig. 2. Cartuș fixat pe arbore (foto: Dr. H. C. Sterzig).

Folosirea ciberneticii în silvicultură

Cibernetica — cu componenta ei tehnica mașinilor moderne de calcul — își găsește din ce în ce mai multă aplicabilitate și în economia forestieră. În această privință prezentăm în cele ce urmează unele actualități privind acest domeniu de activitate.

În landul Nordrhein — Westfalen (R.F.G.), s-au dotat ocoalele silvice cu mașini electronice de calcul de mică capacitate (sistem Nixdorf 820/20). Pe bază de program, calculatoarele sînt folosite la evidența masei lemnoase exploatate, pe specii, sortimente, faze de exploatare și pe echipe de muncitori forestieri; evidența cuprinde intrările ca urmare a executării diferitelor faze din procesul de exploatare și ieșirile rezultate în urma livrărilor la diverși beneficiari. Periodic se fac centralizări de control pentru cunoașterea nivelului exact al stocurilor. La terminarea unui parchet rezultă date privind costurile pe unitate de timp, pe faze de exploatare și pe echipe. Datele cu rezultatul exploatărilor și costul lucrărilor se transmit periodic și organelor centrale. De asemenea, computerul ține evidența masei lemnoase în amenajament, pe elementele stabilite. Pentru contractarea vînzării materialelor lemnoase, calculatorul elaborează pentru fiecare unitate (parcelă, parchet) costul pe sortimente şi alte date legate de această acţiune. Salariile cuvenite funcţionarilor şi muncitorilor, corespunzător lucrului efectiv prestat, sînt calculate periodic, iar centralizările se trimit forului tutelar. Acest tip de calculator electronic periferic, este eficient la ocoalele silvice cu o posibilitate anuală de 45 000—80 000 m³. Folosirea acestei maşini prevăzute a se amortiza în cinci ani, duce la reducerea unui post din schemă.

Pentru lucrările de amenajare, de cercetare, de statistică forestieră şi pentru alte lucrări de optimizare, în R.F.G. se foloseşte un calculator central de mare capacitate IBM, instalat la sediul organului tutelar, la nivelul landului.

În Austria, Ministerul agriculturii şi silviculturii a înfiinţat, în septembrie 1969, un centru de calcul electronic, folosit pentru prelucrarea cartelelor conţinînd date privind volumul lemnos exploatat, precum şi pentru lucrări de statistică, de cercetare şi de optimizare pe bază de programare lineară. Firmele producătoare de aparate electronice pun la dispoziţie diferite programe pentru lucrările uzuale din silvicultură.

Mecanizarea integrală a evaluării volumului lemnos pe picior cît şi a materialelor lemnoase aflate în diferite faze de exploatare, se poate face numai cu ajutorul unor clupe forestiere, care înregistrează datele taxatorice ce se transpun pe benzi sau cartele perforate şi se prelucrează în final la calculatoarele electronice obişnuite. Clupa Kyritz elaborată de un colectiv de la ocolul silvic cu acelaşi nume din R.D.G., este foarte rezistentă la şocuri şi intemperii şi prin intermediul unui pulverizator poate fi folosită şi la marcarea arborilor. Sînt excluse erori de înregistrare, întrucît sistemul de perforare este cuplat cu cel de numerotare şi cu mecanismul care transportă banda. Se va executa pe scară de producţie începînd cu anul 1972. Clupa forestieră electronică franceză P. Schram poate înmagazina pe bandă de magnetofon peste 3 000 de informaţii şi înregistrări suplimentare privind calitatea arborelui, descrierea arboretului, a staţiunii etc. Clupa firmei suedeze Ab-Tekon, executată din material inoxidabil, poate înregistra diametrele pentru trei specii. Înregistrările se transmit calculatorului pe bandă perforată sau se citesc optic pe formular. Această firmă produce, într-o formă îmbunătăţită trusa portabilă de teren pentru înregistrarea datelor pe cartele. Trusa conţine o placă-suport, un ştift pentru perforare şi cartele preperforate. Pe aceste cartele, vîndute pînă în prezent în diferite ţări într-un număr de peste 100 milioane bucăţi, se pot înregistra elemente de taxaţie pentru lucrările de amenajare, date pentru evaluarea masei lemnoase de exploatat, pentru inventarieri statistice-matematice etc.

Cronică

Un silvicultor român ales membru corespondent al Academiei Italiene de Ştiinţe Forestiere din Florenţa

Academia Italiană de Ştiinţe Forestiere (Accademia Italiana Di Scienze Forestali, Firenze), a publicat lista membrilor acestei academii (Albo Dei Soci al 21 Marzo 1971). Printre membrii corespondenţi străini aleşi în 1971 figurează şi Dr. ing. **Ştefan Purcelean**, şeful Laboratorului de regenerări naturale şi conducerea arboretelor din I.C.S.P.S.—Bucureşti. Alegerea Dr. ing. Şt. Purcelean a avut loc prin scrutin secret în adunarea din 9.I.1971 a Corpului Academic al Academiei Italiene de Ştiinţe Forestiere. În aceeaşi zi au mai fost aleşi: Dott. **Jack C. Westoby** (F.A.O. Roma), Prof. **Borje K. Steenberg** (F.A.O. Roma), ing. **Louis Roussel** (Franţa), Prof. **Dušan Mlinšek** (R.S.F. Jugoslavia), Prof. **Philip Haddock** (Canada) şi Prof. **Fehim Firat** (Turcia).

În scrisoarea Preşedintelui Academiei, Prof. **Generoso Patrone**, adresată Dr. ing. Şt. Purcelean, cu prilejul alegerii sale ca membru al acestui înalt for ştiinţific italian, se arată că distincţia i-a fost acordată: „ca o recunoştinţă a meritelor cîştigate în cîmpul studiilor forestiere".

Distincţia ce i-a fost acordată onorează nu numai activitatea fecundă desfăşurată de Dr. ing. Şt. Purcelean pe parcursul a 25 de ani în domeniul cercetării ştiinţifice forestiere şi a silviculturii practice române (concretizată în cele aproape 100 lucrări ştiinţifice şi în lucrările de teren efectuate la ocoalele silvice Vatra Dornei, Coşna, Snagov ş.a.), ci şi întregul colectiv al silvicultorilor români.

COMITETUL DE REDACŢIE

Şedinţa Consiliului Departamentului Silviculturii din 28 aprilie 1971

In şedinţa care a avut loc sub preşedenţia tovarăşului inginer Filip Tomulescu, şeful Departamentului Silviculturii, s-au analizat şi dezbătut următoarele lucrări:

1 — **Programul de măsuri privind realizarea şi dezvoltarea producţiei pentru export în cincinalul 1971—1975.** Programul respectiv cuprinde principalele măsuri referitoare la valorificarea fructelor de pădure şi a ciupercilor comestibile din flora spontană, creşterea suprafeţelor ocupate cu arbuşti fructiferi, valorificarea superioară a vînatului, asigurarea fondurilor de investiţii necesare, precum şi alte aspecte privind diversificarea şi calitatea producţiei, îmbunătăţirea aspectului comercial al mărfurilor etc.

2 — **Proiectul de regulament privind uniforma şi semnele distinctive ale personalului silvic.** Acest proiect de regulament, pe lingă unele din reglementările anterioare, cuprinde o serie de măsuri noi în ceea ce priveşte îmbunătăţirea calităţii uniformelor atît sub aspectul stofei cît şi al croielii, precum şi adoptarea unor semne distinctive bine precizate pentru diferitele categorii de personal silvic.

3 — **Măsuri pentru asigurarea bazei de seminţe selecţionate şi genetic ameliorate: producerea şi folosirea corespunzătoare a puieţilor.** Prin măsurile propuse se vor reglementa o serie de aspecte legate de rezolvarea cît mai grabnică a acestei importante activităţi de bază din silvicultură, fără de care nu se poate concepe creşterea producţiei şi productivităţii produselor din ţara noastră. Se precizează că producerea seminţelor selecţionate şi a celor genetic ameliorate constituie o sarcină de prim ordin care — treptat — va trebui preluată integral de Institutul de cercetări, studii şi proiectări silvice.

4 — **Propuneri privind reeşalonarea lucrărilor de investiţii pentru dezvoltarea sectorului salmonicol.** Această reeşalonare se propune a fi în concordanţă cu întocmirea studiilor şi documentaţiilor de execuţie, cu eficienţa economică a lucrărilor din păstrăvăriile existente şi cele de mare capacitate care urmează a se construi etc.

5 — **Studiul tehnico-economic pentru crescătoria de potîrnichi Dîrvaşi (jud. Teleorman).**

În urma discuţiilor purtate, Consiliul Departamentului Silviculturii a aprobat, cu unele recomandări, lucrările sus menţionate.

Ing. H. NICOVESCU

50 de ani de cercetări silvice cehe

La scurt timp după apariţia statului cehoslovac — deja în 1919, silvicultorii au solicitat organizarea institutelor de cercetări silvice. Primul dintre acestea — Institutul de protecţie a pădurilor, a fost creat în Praga de către Ministerul Agriculturii, la 31 octombrie 1921. Această zi este considerată ca începutul activităţii de cercetări silvice în Cehia şi Moravia. Motivul pentru care lucrările de cercetări în Cehoslovacia au început tocmai în domeniul protecţiei pădurilor a fost atacul masiv al călugăriţei (*Lymantria monacha* L.), care în 1921 a atins maximul.

În perioada 1921—1929 au fost organizate alte institute silvice: în 1922, Institutul de biochimie silvică şi pedologie (Praga); în 1923, la Brno, Institutul de silvicultură şi Institutul de amenajări şi economie silvică, la care în 1925 a fost afectată staţiunea de cercetări ştiinţifice pentru geodezie şi fotogrametrie; în 1924, Institutul pentru exploatarea şi tehnologia lemnului; în 1927 a fost extinsă activitatea Institutului de protecţia pădurilor prin preluarea problemelor cinegetice şi a Institutului de silvicultură, care a preluat problemele de seminologie şi selecţie a speciilor forestiere. Organizarea institutelor de cercetări ştiinţifice silvice a fost terminată prin fondarea Institutului de politică şi informatică forestieră. Verificarea experimentală a cercetărilor a fost asigurată prin reţeaua de staţiuni de cercetare de pe lingă şcolile silvice de nivel mediu. Primele asemenea staţiuni au fost create, în 1925, la Pisek şi Ganiţi, iar în 1926 la Zakupî şi Eninit.

Pentru perioada 1921—1939, la analizarea rezultatelor volumelor şi însemnătăţii lucrărilor efectuate de institutele silvice, trebuie luate în considerare mijloacele de cercetare alocate, care au fost foarte modeste. Cu toate acestea, în acest interval au fost efectuate lucrări importante, în primul rînd prin crearea condiţiilor preliminare de dezvoltare a cercetărilor silvice în Cehoslovacia de după cel de-al doilea război mondial.

După 1945 a fost necesară reînceperea şi lărgirea activităţii institutelor silvice existente, întrucît cercetările în silvicultură au fost mult limitate în anii de război. În afară de aceasta, au fost create noi institute şi staţiuni de cercetări ştiinţifice pentru: dendrologie şi geobotanică forestieră, economie a vînatului, construcţii silvice, transport, ameliorări şi corectarea torenţilor. În 1946 toate institutele au fost subordonate Direcţiei institutelor statale de cercetări ştiinţifice silvice din Praga.

După prima perioadă de reîncepere a activităţii institutelor (1945—1949), în cursul dezvoltării în continuare (1950—1960), s-au efectuat o serie de schimbări în structura organizatorică a cercetării în silvicultură. În 1951, în Zbraslav, a fost creat un institut departamental de cercetări, respectiv **Institutul pentru economia vînatului**, care din 1952 s-a numit **Institutul de cercetări ştiinţifice pentru păduri şi vînătoare**. Un mare eveniment a fost şi mutarea institutelor de cercetări silvice din Praga şi Brno la Strnadi pe Zbraslav, în 1951. Aproximativ peste un an, institutele au primit numele de **Institutul de cercetări ştiinţifice pentru silvicultură**. În Strnadi s-a construit o nouă clădire pentru laboratoare, lîngă clădirea ocupată de institut. De asemenea, au fost modernizate sediile de lucru ale filialelor, amplasate iniţial în clădiri necorespunzătoare. Organizarea cercetării ştiinţifice a fost de fapt terminată în 1959, cînd Institutul de cercetări silvice din Strnadi, subordonat Ministerului Agriculturii, Silviculturii şi Apelor, a fost unificat cu Institutul de cercetări ştiinţifice pentru păduri şi vînătoare, subordonat Academiei de ştiinţe cehoslovace; noul Institut a primit numele de **Institutul de cercetări ştiinţifice pentru silvicultură şi economia vînatului** (Zbraslav-Strnadi) (fig. 1).

Acest institut are un caracter complex şi rezolvă problematica tuturor cercetărilor ştiinţifice referitoare la disciplinele principale din silvicultură şi economia cinegetică. În afară de staţiunile de cercetări din Opocino, Krştino şi Kostelano, institutul are încă o serie de unităţi lucrative, ca de exemplu Dubi, unde se rezolvă probleme de silvicultură în zonele dăunate de gaze industriale sau Boleveţ lîngă Pilzen, unde se face selecţia pinului. Institutului îi sînt subordonate numeroase parcele experimentale delimitate în principalele masive forestiere. Pe lîngă activitatea proprie de cercetare, institutul îndeplineşte încă o serie de funcţii: studierea apariţiei şi prognozării dezvoltării principalilor dăunători şi boli ale arboretelor; asigurarea controlului calităţii seminţelor; aplicarea izotopilor radioactivi, îndeplinirea sarcinilor de producţie la unităţile experimentale. Încetul cu încetul se dezvoltă şi munca de consultare a institutului, se organizează cursuri şi instructaje pentru lucrătorii din silvicultură, se fac analize, sinteze şi expertize.

Între 1945 şi 1970 numărul cercetătorilor a crescut de opt ori în prezent activînd 500 lucrători, din care 40 cercetători ştiinţifici şi 230 ingineri şi tehnicieni. În intervalul 1951—1969 s-au întocmit 513 referate ştiinţifice, predominînd cele cu caracter biologic (37,6%), apoi cele de tehnică silvică (16,4%), de protecţie a pădurilor (15%), de vînătoare (11,5%) şi economie (9,6%). Institutul este membru al IUFRO, unde participă activ la numeroase secţii. De asemenea, institutul susţine legături active cu numeroase institute de cercetări de peste hotare.

Fig. 1. Clădirea centrală a Institutului de cercetări ştiinţifice pentru silvicultură şi economia vînatului.

Scurta trecere în revistă a dezvoltării cercetării ştiinţifice în Cehia în perioada 1921—1971, demonstrează că după cel de-al doilea război mondial aceasta a căpătat o dezvoltare însemnată, creîndu-se astfel premizele necesare pentru o participare activă a cercetării în activitatea de silvicultură şi în dezvoltarea tehnică accelerată a ramurii economice.

Candidat în ştiinţe,
Ing. IAN IINDRA
Zbraslav-Cehoslovacia

Metode folosite în pepinierele din R. F. a Germaniei, Olanda şi Elveţia pentru producerea puieţilor forestieri

Pentru producerea, îngrijirea şi păstrarea puieţilor destinaţi împăduririlor, silvicultorii vest-germani, olandezi şi elveţieni folosesc o serie de metode care pot fi situate la nivelul tehnicii mondiale. Prin folosirea unor metode de ameliorare a solului, mecanizare şi chimizare a lucrărilor din pepiniere, metode moderne de păstrare a puieţilor peste iarnă, se obţine o înaltă productivitate a muncii şi o producţie sporită de puieţi la hectar, de calitate superioară.

Metodele expuse mai jos au fost consemnate în urma documentării făcute la un număr de 19 pepiniere silvice, în suprafață de 10 la 150 ha din R.F. a Germaniei, Olandei și Elveției.

În general pepinierele silvice din cele trei țări sînt amplasate pe soluri ușoare, bogate în humus, în R.F. a Germaniei, pe soluri nisipoase, în Olanda și pe soluri grele, argilo-nisipoase în Elveția. Pentru ameliorarea și îngrășarea solurilor din pepiniere, silvicultorii din R.F. a Germaniei, Olanda dar mai ales cei din Elveția, pe lîngă îngrășămintele chimice administrează pe scară largă îngrășăminte naturale. În acest scop se folosesc gunoiul de grajd putred, precum și alte materiale vegetale ca: turbă, rumeguș putred de rășinoase și foioase moi, litieră de pădure, resturi de buruieni și ierburi compostate, ramuri și cetină de rășinoase tocate și compostate.

O metodă practică și rapidă de prepararea compostului se aplică la pepiniera din Vaduz din Principatul Liechtenstein. Ramurile și cetina de rășinoase se toacă mărunt cu un malaxor și se face un amestec din: 40% litieră de foioase, 40% tocătură de ramuri și cetină de rășinoase și 20% turbă. Se adaugă 2 kg de azotat la un metru cub din acest amestec. În timpul verii acest amestec fermentează (în interior ajunge la o temperatură de 70°), pînă toamna transformîndu-se într-un îngrășămînt bun pentru pepiniere (fig. 1).

Semănăturile de rășinoase (molid, brad, pin, larice, duglas etc.) se fac în straturi, în teren bine pregătit prin mecanizare. Semințele de foioase se seamănă în rînduri simple sau grupate după metoda cunoscută și aplicată în pepinierele noastre centrale. Înainte de semănarea semințelor de rășinoase, terenul se dezinfectează împotriva ciupercilor (fusariozei), cu o soluție de Orthacid — 50. În R.F. a Germaniei, semănăturile de rășinoase se acoperă cu un strat de 1,5—2 cm de turbă roșie pentru crearea unei umidități optime în sol ($pH = 5$), necesar germinării semințelor. În Elveția, semănăturile de rășinoase se acoperă cu un strat de aceeași grosime, format din 50% turbă și 50% nisip. În acest scop, Elveția — care nu dispune de turbării — importă turba roșie din R.F. a Germaniei.

Fig. 1. Depozit de compost la pepiniera Vaduz din Principatul Liechtenstein (foto: S. Grămadă)

Puieții de rășinoase destinați lucrărilor de împăduriri se țin în pepiniere 1—2 ani, după care se repică mecanizat. Distanțele de repicaj, în general, sînt de 20 cm între rîndurile de puieți și 5—10 cm între puieți pe rînd (fig. 2). În pepinierele mari, cu terenuri plane, pentru lucrările de repicaj, se folosește o mașină denumită Kultimax (fig. 3), cu motor în doi timpi, pe șenile, fabricată de Industriewerke din Karlsruhe. Într-un singur tur această mașină repică șase rînduri de puieți de rășinoase. În Olanda, pentru lucrările de repicat puieți de rășinoase și foioase se folosește un agregat al cărui dispozitiv de repicaj este complet acoperit, pentru protejarea muncitorilor contra vîntului sau a ploilor (fig. 4). Pe terenuri nisipoase acest agregat poate lucra și pe timp de ploaie. În solele de repicaj din pepiniere, puieții de rășinoase stau 1—2 ani, în unele cazuri

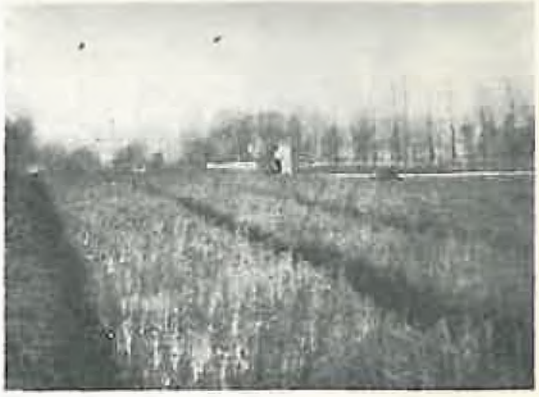


Fig. 2. Puieți de molid de doi ani în repicaj în pepiniera Koering-Münste Westfalia, R. F. a Germaniei (foto: S. Grămadă)

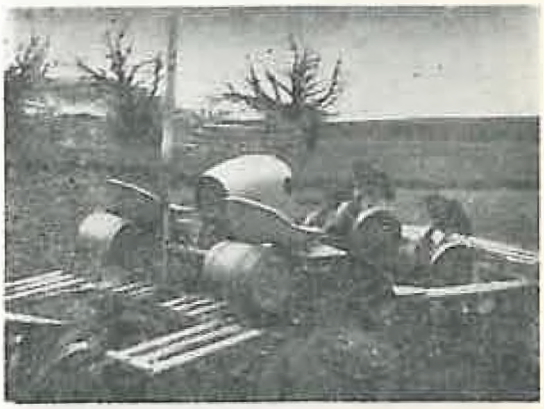


Fig. 3. Mașina de repicat Kultimax folosită în pepiniera Zeihen-Elveția (foto: S. Grămadă)

chiar şi 3 ani, timp în care îşi dezvoltă bine sistemul radicelar.

Pentru ameliorarea solului — atît în pepinierele silvice cît şi în horticultură — se foloseşte în cantităţi mari turba roşie şi neagră. În acest scop există întreprinderi specializate pentru exploatarea şi valorificarea turbei pe care o comercializează în baloturi presate în saci de polietilenă (fig. 5). Pentru ameliorarea solului, în straturile de semănături de răşinoase, pe un hectar de pepinieră se administrează circa 10 tone de turbă uscată.

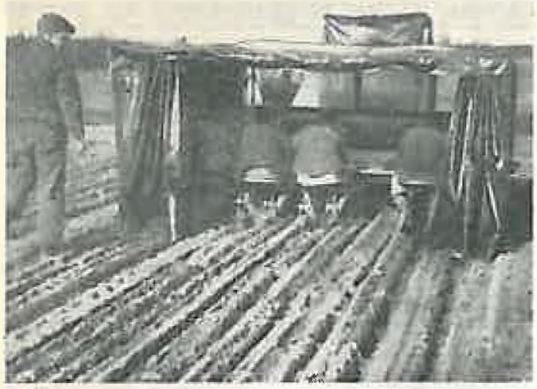


Fig. 4. Maşina de repicat folosită în terenurile nisipoase din regiunea Polderelor olandeze, în pepiniera Ruksdienst- Olanda (foto: S. Grămadă)

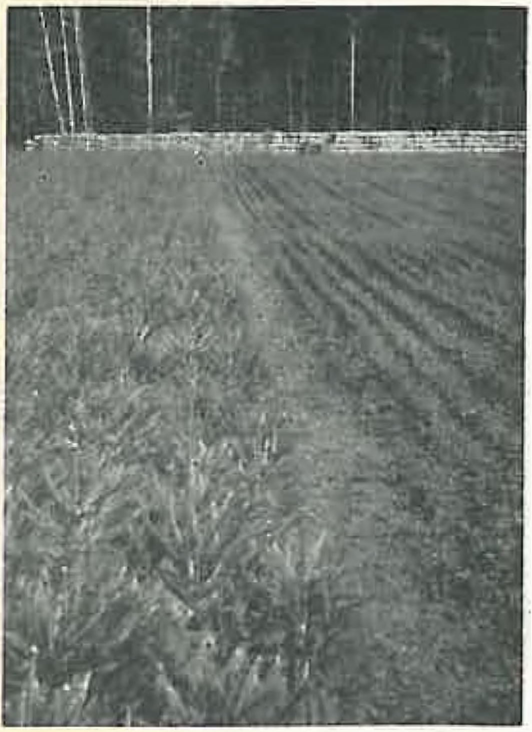


Fig. 5. Pepiniera de răşinoase din Frauenfeld, Cantonul Thurgau, Elveţia. La capătul solelor s-au depozitat sacii de polietilenă cu turbă (foto: S. Grămadă)

Ca îngrăşăminte chimice se folosesc cele complexe, comercializate sub marca „Rustica", avînd diferite proporţii de fosfor, azot şi potasiu. Administrarea îngrăşămîntului complex se face numai în baza analizei probelor de laborator, care indică dozele la hectar în funcţie de conţinutul de elemente nutritive din sol şi de consumul de elemente nutritive pentru fiecare specie în parte.

Pentru reducerea volumului de muncă manual sau mecanizat la lucrările de întreţinere a culturilor se aplică ierbicidele. Nu există un preparat universal pentru combaterea buruienilor, din care cauză în R.F. a Germaniei se aplică peste 100 de feluri de ierbicide selective, după natura puieţilor şi a buruienilor care trebuie combătute, fără a dăuna culturilor forestiere. Se menţionează faptul că se lucrează cu foarte mare atenţie, întrucît prezintă un mare pericol în cazul unei administrări greşite sau prin aplicarea unor doze prea mari. Ierbicidele mai importante folosite în R.F. a Germaniei, precum şi intervalul de timp cînd pot fi aplicate sînt: a) În semănături şi repicaje din pepiniere, înainte de răsărirea buruienilor: Alipur-4 l/ha, Gesatop 2—3 kg/ha, Gesatop granulat-60 kg/ha; b) În semănături şi repicaje, după răsărirea buruienilor: Gramoxone-3—5 l/ha, Schell-Unkrautod W-800 l/ha, Essovarsol 145/200—800 l/ha; c) În plantaţii şi seminţişuri naturale: Basinek P-5 kg/ha, Dawpon-5 kg/ha, Dawpon granulat-50 kg/ha, Gramoxone 5 l/ha, Prefix 40 kg/ha, Tormona (80)-2—4 l/ha; d) Pe terenuri pregătite în vederea înfiinţării de pepiniere noi sau pentru împăduriri: Basinex P şi Dawpon ambele 10—25 kg/ha, NaTa 200 kg/ha, Gramoxone-5 l/ha; e) Pe drumuri, în pepiniere şi pădure: Rapid-Ex şi Unkraut-Ex, soluţie cu o concentraţie de 2%; f) Ierbicide totale, pentru distrugerea radicală a întregii vegetaţii: Parakust-Gramoxone 0,5 cm^3, Simazin-Bitemol S. 500 şi Primatol D. 43, ambele 1 g/m^2. Atît în timpul administrării ierbicidelor, cît şi la terminarea lucrărilor, se respectă cu stricteţe regulile de protecţie a muncii şi anume; spălarea cu apă a aparaturii, a halatului şi a mîinilor şi alocarea de antidoturi pentru muncitori. În pepinierele unde s-au aplicat ierbicide, solul se mobilizează la intervale mai mari. Silvicultorii olandezi manifestă unele rezerve în aplicarea pe scară largă a ierbicidelor, dat fiind pericolul de poluare a apelor potabile. Apa freatică în Ţările de Jos este la suprafaţă (0,5—1 m). O altă cauză constă în faptul că aceste ierbicide se importă din R.F. a Germaniei şi sînt scumpe, aplicarea lor devenind uneori nerentabilă.

Pepinierele din R. F. a Germaniei fiind amplasate pe soluri uşoare, nisipo-argiloase, bogate în humus, iar precipitaţiile anuale fiind între 800—1500 mm, lucrările de întreţinere sînt mult uşurate faţă de condiţiile de sol şi climă din ţara noastră. Din această cauză pepinierele nu sînt dotate cu instalaţii de ploaie artificială; totuşi pepinierele dispun de conducte mobile de aluminiu cu pluviatoare mici de grădină, care sînt folosite numai în cazul unei primăveri secetoase, imediat după semănare sau repicare.

Pentru scosul puieţilor se folosesc diverse agregate, printre care: plugul cu lama vibratoare precum şi o combaină (fig. 6) care execută

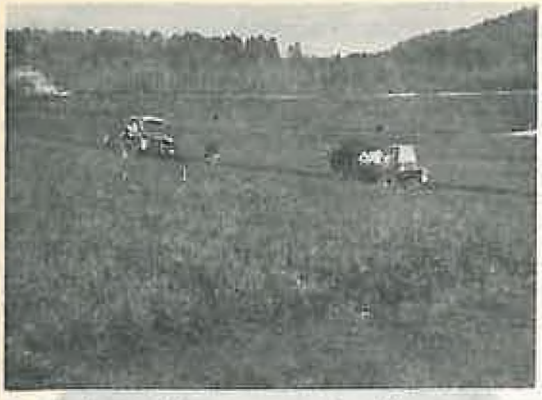


Fig. 6. Agregat de scos puieţi, folosit în pepiniera Laufen–Bavaria (foto: S. Grămadă)

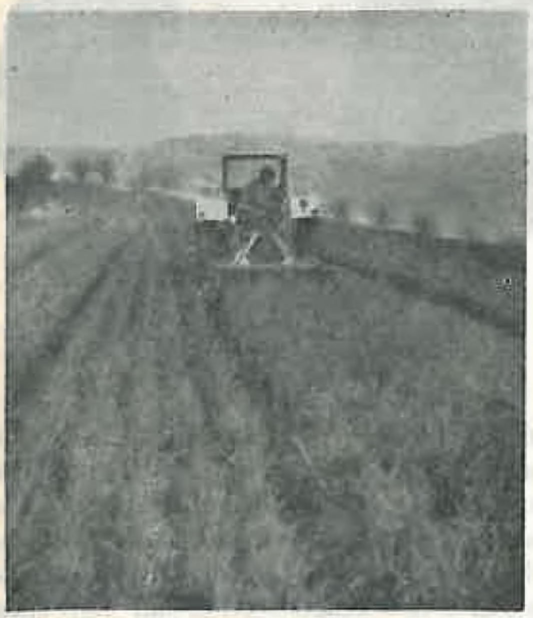


Fig. 7. Plugul cu lamă vibratoare pentru scos puieţi, folosit în pepiniera Bürgi din localitatea Zelhen-Elveţia (foto: S. Grămadă)

operaţiunea de scoatere a puieţilor repicaţi, numărarea şi legarea lor în mănunchiuri. Dispozitivul de numărat puieţi poate fi reglat astfel ca legăturile de puieţi să cuprindă de la 5 pînă la 100 puieţi. Plugul de scos puieţi (fig. 7) cu lama vibratoare dă rezultate bune numai în solurile uşoare şi nisipoase; ca efect al vibraţiilor puieţii ies la suprafaţă cu rădăcinile intacte.

În R.F. a Germaniei păstrarea puieţilor produşi în pepinierele mari se face în camere-frigider. Dimensiunile acestor camere sînt în funcţie de suprafaţa pepinierei, dar nu mai mici de 200 m^3 capacitate. Cele mai rentabile sînt cele cu o capacitate de 400—3 000 m^3. Se pot păstra puieţi de răşinoase şi foioase pentru împăduriri, aşezaţi în rafturi, cu rădăcinile curate, fără pămînt. De asemenea, se păstrează arbuştı forestieri şi ornamentali, inclusiv puieţi de talie înaltă fără balot de pămînt la rădăcină. Puieţii se păstrează în condiţii bune din toamnă şi pînă la sfîrşitul lunii mai. În cazuri fortuite, din lipsă de mînă de lucru sau timp nefavorabil, s-au plantat puieţi păstraţi în camere-frigider la mijlocul lunii iunie cu rezultate bune de prindere. În camerele frigider temperatura se reglează cu aparate electronice automate, la 0°, cu o toleranţă de –1° la +1°. Umiditatea este de 95—97 % se menţine fie printr-un aparat special de vaporizare prin ventilaţie (pepiniera din Handorf-Westfalia), fie printr-o pînză de sac umedă care acoperă rădăcinile puieţilor (pepiniera Laufen Bavaria). Dacă umiditatea este mai mare de 97 % se favorizează formarea ciupercilor; în acest caz ciupercile apărute se combat cu fungicide T.M.T.D.

O altă metodă simplă de păstrare a puieţilor peste iarnă este aplicată în pepiniera fermei Renz, situată în localitatea Anrold din Munţii Pădurea Neagră, R.F. a Germaniei. Puieţii care nu încap în cele trei mari camere-frigorifice de care dispune firma, sînt depozitaţi în aer liber, cu rădăcinile în rumeguş de răşinoase sau foioase moi. Rumeguşul trebuie să fie putred, cu o vechime de cel puţin 2 ani, bine umezit şi tratat cu fungicide contra ciupercilor. Nu se foloseşte rumeguş de 1—2 ani, întrucît fermentează şi dăunează rădăcinii puieţilor. Puieţii sînt stratificaţi în rînduri după metoda cunoscută, iar rădăcinile sînt acoperite cu acest rumeguş într-un strat de 30—40 cm şi bine tasat. În acest mod se elimină aproape total golurile de aer, iar munca în depozit este mult uşurată atît la depozitare cît şi la scoaterea puieţilor de la şanţ.

Ing. **S. GRĂMADĂ**

◆

ŞCHIOPU IOAN 29 mai 1921 — 24 mai 1971

La 24 mai 1971, o boală care nu iartă a răpit din viaţă pe inginerul Ioan Şchiopu, director al Inspectoratului silvic Mehedinţi.

Născut în comuna Topleţ, judeţul Caraş-Severin, la 29 mai 1921, a urmat cursurile liceului în oraşul Caransebeş şi apoi ale Facultăţii de silvicultură din cadrul Şcolii Politehnice din Bucureşti, pe care a absolvit-o în anul 1946.

Imediat după absolvirea facultăţii, a fost încadrat la Ocolul silvic Orşova, unde a lucrat — neîntrerupt — timp de 17 ani, cu multă pricepere, sîrguinţă şi devotament, pe Clisura Dunării, în numeroase perimetre de ameliorare a terenurilor degradate. Oricine merge de-a lungul Dunării, de la Orşova spre Moldova Nouă, este impresionat de realizările obţinute în perimetrul Ogradena, Feneş, Dubova, Tişoviţa, Şviniţa ş.a., unde lucrările s-au executat sub directa conducere a celui ce a fost inginerul Ioan Şchiopu, unul dintre pionierii făuritori de peisaj forestier într-una dintre cele mai frămîntate şi dezolante zone din ţară.

Continuarea acestei opere măreţe, de ameliorare a terenurilor degradate, de stăvilire a formaţiunilor torenţiale, de refacere a pădurilor degradate, de înfrumuseţare a peisajului, care a constituit pasiunea şi chiar rostul vieţii sale, nu a încetat nici în momentul cînd a fost promovat ca inginer şef al fostei Întreprinderi forestiere Orşova şi apoi ca director al Inspectoratului silvic Mehedinţi. Din contră, şi-a extins preocupările, bazate acum pe o mare experienţă, şi asupra Coastelor Dunării din imediata apropiere a barajului de la Porţile de Fier, în raza ocolului silvic Turnu Severin, unde nu a mai avut satisfacţia de a vedea îndeplinirea definitivă a operei începute.

În paginile „Revistei Pădurilor'' a publicat numeroase articole, prin care a împărtăşit pulsul silviculturii în Clisura Dunării, experienţa sa în această zonă, succesele obţinute şi unele probleme în a căror rezolvare considera necesară o mobilizare a celor mai buni specialişti, care să realizeze visul lui, ca „pădurile instalate să-şi exercite funcţiunile binefăcătoare asupra teritoriului, obiectivelor instalate şi asupra tuturor aşezărilor omeneşti''. Căutător neobosit, experimentator iscusit, preocupat de introducerea noului în silvicultură, a obţinut rezultate remarcabile în introducerea răşinoaselor, în special a duglasului, bradului şi a pinilor, în suprafeţe în care aceste specii nu existau, precum şi a castanului comestibil şi a nucului comun, punînd bazele unei adevărate „silviculturi locale'', exemplul lui fiind demn de urmat nu numai de silvicultorii mehedinţeni, ci de toţi silvicultorii din ţara noastră.

Recenzii

ALLMAYER, K.S. : **33 de principii de conducere a întreprinderii**. Bucureşti, Editura politică, 1970, 150 pag.

Colecţia de publicaţii „Organizare. Conducere" s-a îmbogăţit cu traducerea acestei lucrări, nu prea voluminoase, dar deosebit de importantă pentru oricare conducător din întreprinderi, indiferent de subordonarea întreprinderii la o anumită ramură, de funcţia pe care o deţine un conducător şi nivelul ierarhic pe care îl ocupă în structura întreprinderii.

Astfel, în prima parte a lucrării, autorul îndeamnă pe conducători la „Cinci minute pentru reflecţie" asupra folosirii timpului lor, asupra analizei activităţii în scopul eliminării muncilor sterile ce se pot raţionaliza. Atractivă, odihnitoare şi stimulativă pentru gîndirea creatoare, lucrarea se adresează, în continuare, conducătorilor prin întrebarea : „Unde se termină orizontul dumneavoastră ?". În cadrul acestui paragaf autorul subliniază necesitatea ca un conducător să-şi lărgească continuu orizontul cunoştinţelor şi al preocupărilor. „Tocmai cel care ştie multe îşi va putea da seama cît de puţin ştie de fapt şi lucrul acesta este mai valabil astăzi decît oricînd", subliniază autorul. Sentimentul îndoielii este considerat stimulativ şi permite să lămurească şi alte aspecte ale activităţii desfăşurate în întreprindere, care par a fi de la sine înţelese. Aceasta este, în mare, ideea desprinsă din paragraful : „Nu tot ce-i de la sine înţeles, e de la sine înţeles".

Un fond bogat de idei, rezultat din vasta experienţă a autorului în practica de cercetător şi consultant pentru diferite întreprinderi sau de tehnician în ştiinţa conducerii, rezultă din cele 33 de principii formulate, dintre care menţionăm teoria şi practica ; ştiţi să dozaţi corect ? ; cunoaşteţi punctele nevralgice ale întreprinderii ? ; maşini încă nu înseamnă organizare ; organizare slabă, întreprindere slabă ; viziunea de ansamblu ; principiul armoniei ; nici-o organizare fără sarcini ; organizarea dvs. este dinamică ? reglementări — da, dar cu măsură ; ierarhia este o sursă de griji ; cheia succesului ; ce va fi mîine ? ; oamenii în întreprindere.

Considerăm că această lucrare vine în sprijinul tuturor conducătorilor, inclusiv deci a celor din întreprinderile cu profil forestier şi recomandăm studierea de către aceştia a tuturor lucrărilor care apar în colecţia „Biblioteca organizării şi conducerii ştiinţifice".

Dr. ing. *M. Popa*

THILL, A. : **Le frêne et sa culture (Frasinul şi cultura sa)**. Les Presses Agronomiques de Gembloux, A.S.B.L. Mémoires, nr. 8, Editions J. Duculot, S. A. Gembloux 1970 Belgique, 85 pag., 21 tab., 22 fotografii, 2 hărţi, 81 ref. bibl.

Lucrarea reprezintă o monografie a speciei, scrisă în scopul de a face cunoscute rezultatele obţinute de autor în cadrul studiului întreprins asupra frasinului la Centrul de Ecologie Forestieră din Gembloux. Interesul pentru cultura frasinului este determinat de importanţa speciei. Industria belgiană, debitează anual 30 mii la 35 mii m^3 de frasin, jumătate din această cantitate fiind exportată în diferite ţări ale Europei. Pădurile belgiene furnizează în prezent numai circa 8 mii m^3 din cantitatea menţionată. Există deci necesităţi şi perspective reale pentru extinderea în cultură a frasinului în Belgia. Lucrarea cuprinde următoarele capitole : I) Repartiţia şi toleranţele ecologice ale frasinului ; II) Creşterea şi dezvoltarea frasinului (comun) ; III) Calităţile tehnologice ale lemnului de frasin ; IV) Silvicultura frasinului şi V) Dendrometrie şi tabele de cubaj.

În concluziile lucrării se scot în evidenţă importanţa culturii frasinului comun pentru regiunile calcaroase şi pentru cele cu soluri formate pe luturi, din Belgia, cu condiţia să fie alese soluri fertile, permeabile şi aerisite cel puţin în primii 60 cm. În ceea ce priveşte tratamentul indicat a fi aplicat, autorul subliniază utilitatea aplicării codrului cu tăieri grădinărite în grupe („futaie claire jardinée par groupes"), suprafaţa grupelor variind în funcţie de exigenţele faţă de lumină ale fiecărei specii. Cele mai mari grupe vor fi atribuite frasinului comun (25 – 50 ari).

Monografia prezentată tratează la un nivel ştiinţific ridicat şi în acelaşi timp accesibil unui cerc larg de specialişti aspecte legate de cultura unei specii valoroase din pădurile europene. O recomandăm şi silvicultorilor din ţara noastră, deoarece frasinul comun este o specie preţuită în pădurile de la noi, cu perspective de a fi extins în cultură, pentru producerea de lemn de calitate superioară.

Dr. ing. *St. Purcelean*

BERBECEL, O, ş.a. : **Agrometeorologie**. Bucureşti, Editura „Ceres", 1970, 240 p., 115 fig., 40 tab., 201 ref. bibl.

Avem de-a face cu o lucrare de sinteză, care, deşi scrisă pentru agronomi, se impune şi atenţiei silvicultorilor. Motivele sînt mai multe : 1) se tratează probleme de „mediu ambiant" („staţiune" ar zice silvicultorii), în care trăiesc plantele şi animalele, examinîndu-se condiţiile create de elementele climatice la nivelul plantelor şi animalelor, în lumea lor, adică nu numai în cadrul condiţiilor generale ale stării timpului : 2) se analizează şi se arată cum pot fi prevăzute şi combătute fenomenele meteorologice care pot fi dăunătoare, adică acelea care periclitează existenţa şi producţia plantelor şi animalelor ; 3) se subliniază caracterul imediat aplicativ al cunoştinţelor de meteorologie şi climatologie, în sprijinul acţiunii de sporire şi de asigurare (protecţie) a producţiei agricole şi zootehnice ; 4) sugerează — indirect, pe cale de consecinţă — elaborarea unei lucrări similare pentru silvicultori (o „meteorologie forestieră"). Cu alte cuvinte, poate fi considerată ca un îndemn la cercetări, adică pentru a se întreprinde cercetări de meteorologie forestieră — în prealabil — pe tot teritoriul ţării în pădurile, pepinierele şi culturile forestiere de tot felul, în toate regiunile privind toate speciile, în ideea ca în decurs de un număr rezonabil de ani (să spunem un deceniu) să se poată strînge datele necesare (indispensabile), pentru a se putea defini şi mai mult în deplină „cunoştinţă de cauză", şi pentru speciile forestiere „exigenţele staţionale de ordin climatic", la diferite faze (stadii) de creştere şi dezvoltare, aci, în ţara noastră. Toate aceste informaţii, colectate cu competenţă profesională şi perseverenţă lucidă, vor putea constitui un material documentar original de cea mai mare valoare ştiinţifică pentru o silvicultură autohtonă.

Cartea poate servi şi în scopuri didactice, ca un curs de specializare, grefat pe stăpînirea disciplinelor primare indispensabile : meteorologie, climatologie, fitotehnică. Lucrarea este meritorie şi pentru caracterul ei pedagogic reprezentat (exprimat) prin claritatea expunerii, succesiunea logică a ideilor şi străduinţa de a apropia cititorul de problemele speciale, printr-o reîmprospătare prealabilă a cunoştinţelor de meteorologie şi climatologie dobîndite anterior.

Trebuie relevată de asemenea bibliografia : este vastă şi din diferite ţări. Predomină însă literatura română cu 32 % din titluri, ceea ce dovedeşte nivelul disciplinei respective în ţara noastră şi la agronomi. Urmează literatura în l. rusă 27 % din titluri, cele în l. engleză cu 26 % şi altele cu 15 % (în l. germană 8 % din titluri, în l. franceză 4 %, l. italiană şi ungară cu 3 %). În aceeaşi ordine de idei, legată de bibliografie, merită a se cunoaşte şi prospeţimea surselor de informare : 92 % din titluri au apărut în ultimele două decenii : 1951—1970 (58 % în intervalul 1961—1970, iar 34 % în 1951—1960). Cifrele acestea — relative la provenienţă şi dată de apariţie — au o valoare de orientare indiscutabilă pentru aprecierea lucrării.

Dr. *Th. Bălănică*

*** * *: Unasylva, vol. 24 (2–3), nr. 97–98, 1970, 131 p.**

Acest număr al revistei internaționale publicate de F.A.O. este închinat în întregime celei de-a doua Consultații mondiale asupra ameliorării arborilor forestieri. Deși lucrările consultației au fost publicate integral în trei volume separate, rapoartele de sinteză prezentate în secțiile reuniunii și unele informații generale sînt difuzate prin intermediul acestui număr.

O introducere semnată de R. Z. Callaham prezintă în primul rînd locul actual al ameliorării arborilor în contextul măsurilor dictate de creșterea necesarului de produse agroalimentare, de lemn, de intensificare a funcțiilor sociale ale pădurii. Se consemnează apariția unei silviculturi urbane, aplicabilă zonelor verzi și pădurilor din jurul marilor centre populate și caracterizată prin plantări masive de arbori în lungul străzilor, prin crearea unor bariere sonore și purificatoare, de parcuri și centuri verzi în jurul municipiilor. Speciile destinate acestor zone trebuie să dovedească o pronunțată rezistență față de fum și poluarea atmosferei, toleranță față de căldură, habitus corespunzător, rezistență față de insecte și boli și îndeosebi, rezistență față de compactitatea solului. În articol se prezintă în continuare avantajele practice ale ameliorării arborilor, excursiile de studii prilejuite de consultație și recomandările ei.

O primă sinteză semnată de D. G. Nikles, intitulată „Ameliorarea pentru creștere și producție" tratează componentele producției, particularitățile selecției pentru cantitate în cadrul speciilor și proveniențelor, în cadrul unei proveniențe de bază, precum și posibilitățile de ridicare a producției prin hibridări. „Ameliorarea calității tulpinilor" este analizată de Carin Ehrenberg pe baza unei prezentări analitice a însușirilor de care depinde calitatea tulpinii, a relațiilor dintre ea și calitatea lemnului, precum și a controlului genetic al acestor însușiri. Privitor la ameliorarea calității lemnului, aspectele teoretice și practice ale problemei, precum și perspectivele de viitor sînt dezbătute în sinteza semnată de J. Maddern Harris, H. D. Gerhold își intitulează raportul: „O decadă de progres în selecția speciilor lemnoase rezistente față de boli" și tratează despre succesele obținute în limitarea pe cale genetică a celor mai răspîndite maladii (rugina veziculoasă a strobului, bolile plopilor ș.a.). „Selecția pentru alte însușiri productive", cum ar fi rezistența față de factorii extremi ai mediului (gerul, seceta, mediul urban) sau pentru alte caractere economice (nectar pentru albine, tanin, aspect decorativ, exudanți, secreții) este tratată de W. H. Cram.

În continuare notăm: „Selecția pentru însușiri multiple" de R. W. Stenocypher; „Programele de cercetare" în domeniul ameliorării, de M. Hagman; „Programele de dezvoltare și acțiune pentru ameliorarea arborilor forestieri" de A. E. Squillace: „Afectarea resurselor de gene forestiere de către silvicultură" de J. Jasso, M., „Producția în masă a materialului ameliorat" de J. M. Fielding; „Interacțiunea dintre selecție și cultura intensivă" de E. Giordano; „Evaluarea costurilor și beneficiilor în cadrul programelor de ameliorarea arborilor" de A. Bergman și „Ameliorarea arborilor în practica forestieră a Statelor Unite" de E. Schreiner.

În anexa finală, se prezintă lista participanților la reuniune și a comunicărilor prezentate, recomandările consultației precedente și modul cum ele s-au realizat pînă în prezent, precum și o notă asupra colecțiilor de semințe pentru studiile de proveniențe. Prin conținutul său sintetic și bogat, acest număr din Unasylva devine o agendă indispensabilă cercetătorilor și practicienilor preocupați de aspecte atît de actuale ale ameliorării și selecției arborilor forestieri.

*** * *: Topola (Plopul). Buletinul Comisiei Naționale Iugoslave a Plopului, nr. 77–78, Belgrad, 1970, 48 p.**

Articolele cuprinse în acest număr al cunoscutei reviste abordează o tematică largă, legată de cultura și utilizarea plopilor. Un caz rar de antocladie (formarea unor inflorescențe femele la extremitatea lujerului anual și transformarea lor ulterioară în organe vegetative) la *Populus candicans*, Ait. este analizată de A. Tucović și M. Jovanović. Derularea unor exemplare de plop I–262 de 9 ani, cultivat în Slovenia, a permis obținerea unei medii de 58% placaj, din masa lemnoasă a trunchiurilor, ceea ce indică posibilitatea unei valorificări superioare a plopilor cultivați intensiv. J. Marcović stabilește pe cale experimentală că la lemnul de celuloză furnizat de plopii negri și euramericani, ca și de salcie, ponderea cojii reprezintă 12–13% din greutatea inițială. Se recomandă efectuarea cojirii lemnului în parchet și împrăștierea cojii ca fertilizant. Alte două articole tratează cazuri de viroze poliedrice la insecta vătămătoare *Melanophila picta* Pall. și situația dăunătorilor frecvenți. Informații foarte utile se dau de către N. Gojković și J. Mutibarić în articolele „A XIII ședință a grupei de lucru pentru bolile plopului din cadrul C.I.P. (F.A.O.) ce a avut loc în Austria" și „Problemele plopiculturii din țările membre C.A.E.R".

Ing. *S. Radu*

DORST, JEAN: Înainte ca natura să moară. Traducere din l. franceză de Gusic Vladimir; Titlul original: „Avant que nature meure". Prefață la ediția română de Academician Șt. Milcu, București, Editura Științifică, 1970, 474 p., 75 fig., 248 ref. bibl.

Nu este o carte silvică. Nici nu este scrisă de un silvicultor, dar interesează foarte îndeaproape lumea forestieră, mai ales acum cînd funcțiunile sociale ale pădurilor au fost promovate pe primul plan. În fond, este vorba de ampla acțiune de protejare a naturii, care se desfășoară pe plan mondial. În această luptă, care este o caracteristică a contemporaneității, protecția pădurilor, adică apărarea lor în contra ignoranței distrugătoare este un capitol important. De aceea, cartea ne aduce aminte de toate îndatoririle pe linie obștească ale unui silvicultor.

În acțiunea de lămurire a opiniei publice („de ce trebuie să se apere societatea umană de ea însăși, adică în contra propriei ei agresivități"?), cartea oferă un imens material documentar. De reținut mai este și faptul, că una din marile ei calități este accesibilitatea. Cu alte cuvinte, se adresează tuturor: tineri și în vîrstă, profesiunilor de tot felul. Ideea centrală: a nu se distruge ori degrada natura, pentru că este vorba atît de sănătatea omului, care trebuie apărată, cît și de asigurarea resurselor naturale de trai, indispensabile pentru viața lui.

Cartea dă de gîndit. Adică valoarea ei crește și pe măsură ce, vrînd-nevrînd, cititorul este obligat să-și creeze o „disponibilitatea mentală", să reflecteze la ceea ce a citit.

Conținutul cărții instruiește, forma atrage. Textul, bogat ilustrat, conține multe descrieri de peisajii, de păsări și animale de tot felul de pe pămînt și din apele mărilor și fluviilor, pe care omul din lăcomie și neștiință le distruge. Cîte descrieri, tot atîtea semnale de alarmă.

Bibliografia în l. franceză și l. engleză, este prin ea însăși valoroasă, pentru că titlurile — singure, chiar numai citate — deschid orizonturi, prin problemele pe care le evocă. Se poate spune așa: Cartea aceasta contribuie la educația unui om ca cetățean al Terrei. Motiv pentru care merită osteneala unei lecturi individuale și în grup, pe plan profesional și familiar.

Dr. *Th. Bălănică*

Revista revistelor

ALLGEMEINE FORSTZEITSCHRIFT

Kaufmann, G.: Mai este rentabilă folosirea cailor la scosul lemnului? 25, nr. 44, 1970, p. 940–941.

În epoca mecanizării tot mai intensivă a lucrărilor din pădure, problema folosirii cailor la unele din aceste lucrări nu poate fi eliminată complet și ea revine mereu în discuție. Autorul analizează rentabilitatea cailor la scosul lemnului, făcînd comparația costurilor cu cele rezultate la executarea mecanică a operațiunii. Totodată, se dau o serie de imagini de unelte folosite la tracțiune cu cai: ciorchinare cu cîrlig, dispozitiv de stringerea lanțurilor pentru legarea lemnului de dimensiuni mici etc.

Avantajul mare al mașinilor, datorită puterii și vitezei lor superioare se pierde acolo unde există lemn de dimensiuni mici, împrăștiat prin parchet sau unde intervin alte cauze care stînjenesc sau fac imposibilă folosirea rațională a utilajelor. Lemnul aflat în astfel de situații trebuie adunat în locuri în care să poată fi legat pentru ca mașinile să poată intra în acțiune și să lucreze cu capacitatea maximă. Aici calul devine foarte necesar și în consecință reintroducerea acestuia ca un auxiliar al mașinii, pe distanțe de 150–200 m este considerată ca recomandabilă și rentabilă.

Backhaus, G. și Weber, E.: Rezultatele cercetărilor privind folosirea tractorului de corhănire cu lanțuri „Drabant" în arboretele de foioase, 25, nr. 44, 1970, p. 944–946.

Institutul de studii pentru munci și mașini forestiere al universității din Göttingen face de mai bine de un an cercetări privind corhănitul și apropiatul lemnului de fag subțire (pentru delibrare) în diferite lungimi: 1 m, 2 m, 5–7 m și catarge, sub aspectul consumului de timp și al costului și bazat pe aplicarea metodelor moderne de corhănire.

Atenția este îndreptată spre găsirea unui tip de mașină pentru corhănit-apropiat care, în privința costului pe unitate de măsură și a evitării daunării arboretului să poată constitui un înlocuitor potrivit al calului. În această direcție lucrările experimentale, desfășurate în diferite condiții, s-au făcut cu tractorul mic cu lanțuri „Drabant", de producție norvegiană. Mașina are șase viteze și poate atinge 1,2–18 km/oră, ultima numai pe drumuri consolidate. Pe teren s-au înregistrat 3,3 km/oră fără încărcătură și 2,5 km/oră cu sarcină. Realizările pe distanțe între 20–82 m au fost de 3,08–5,16 m/oră, lemn cu coajă. Sarcina unei încărcături a variat între 0,16–0,81 m³, lemn cu coajă. S-a ajuns la concluzia că tractorul „Drabant" ar putea fi luat în considerare ca o variantă posibilă pentru înlocuirea cailor.

C. E.

ALLGEMEINE FORSTZEITUNG

Pestal, E. Dr. ing.: Pagubele produse de tractorul articulat forestier (TAF) și evitarea acestora. (Waldchäden durch Knickschlepper und ihre Verhütung). Nr. 7/1970, p. 186–190, 5 foto.

Înlocuirea metodelor uzuale și a mecanismelor folosite pînă în prezent la mișcarea materialelor lemnoase de la cioată la mijlocul de transport și introducerea TAF-ulurilor a produs o totală restructurare în exploatarea pădurilor. Bilanțul acestor acțiuni este pozitiv, pagubele produse fiind în continuă scădere. Acestea se referă la tasarea și erodarea solului, rănirea rădăcinilor și trunchiurilor, a arborilor rămași în parchete, distrugerea semințișului natural, deteriorarea drumurilor forestiere ș.a. Cu toate că presiunea exercitată de pneurile unui TAF este de 4 ori mai mică decît acea produsă de copita calului care este de 1,7 kg/cm², totuși pagubele provocate de un TAF sînt mult mai mari pe timp ploios. Acestea se pot evita dacă rețeaua existentă (de cca 35 m/ha) permite apropierea buștenilor cu ajutorul cablului. Important este că erodările ce se produc de TAF-uri pe traseul de scoatere, care în mod obișnuit se fac pe linia de cea mai mare pantă (pînă la 60 %) în aval, să fie nivelate la terminarea exploatării. Autorul indică în continuare metode și măsuri pentru protecția semințișului utilizabil, a rădăcinilor superficiale, a arborilor, a drumurilor forestiere și în general folosirea culturală a acestui utilaj.

Frauendorfer, R. Prof. Dipl. Ing.: Noua organizare a studiului silviculturii și exploatării pădurilor în Austria (Das neue Studium der Forst und Holzwirtschaft an der Hochschule für Bodenkultur). Nr. 1/1971, p. 1–4.

Se prezintă trăsăturile principale ale organizării învățămîntului superior silvic din Austria la Hochschule für Bodenkultur din Viena (Școala superioară pentru cultura solului), care în prezent cuprinde 4 facultăți (agricultură, silvicultură și exploatarea lemnului, ameliorații și industria alimentară). Facultățile acordă pe bază de examene și lucrări de diplomă titlul academic de „inginer diplomat", precum și cel de „doctor" (în denumirea latină: „doctor rerum naturalium technicarum"). Durata studiilor este de 4½ ani, cu două etape distincte, finalizate printr-un examen de diplomă. În partea doua, care durează 2½ ani, se face specializarea în următoarele domenii: cultura pădurilor, corecția torenților și prevenirea lavinelor, exploatarea și industrializarea lemnului. În articol se mai arată obiectele de studiu, orarul lecțiilor teoretice, lucrările practice și alte probleme specifice învățămîntului superior silvic.

T. B.

AZ ERDŐ

Madas, A. dr.: Gînduri despre viitorul silviculturii europene. (Gondolatok az európai erdőgazdálkodás jövőjéről). Nr. 1, 1971, p. 2–6.

Pornind de la cifrele publicate de organe de specialitate privind tendința evoluției consumului mondial și european de materiale lemnoase în perspectivă (4,3–4,7 miliarde m³ la nivelul anului 2000), autorul face o serie de considerații asupra sarcinilor gospodăriei silvice din Ungaria.

Se arată că, pe plan mondial există concomitent tendințe de *majorare* a volumului exploatărilor forestiere (precizarea suprafețelor, inventarierea mai bună a resurselor, trecerea la o gospodărire mai intensivă care duce și la sporirea creșterilor, volumul foarte mare de împăduriri în terenuri agricole etc.) și de *reducere* a consumului de lemn, respectiv a exploatărilor, recunoașterea rolului social al pădurilor etc.). Ca o rezultantă a acestor tendințe contradictorii, se consideră, că în anul 2000 pădurile vor putea acoperi consumul de lemn (însă cu cheltuieli relativ mari, datorită distanțelor mărite la transporturi).

Spicuim din concluziile pentru economia forestieră a Ungariei: necesitatea modernizării silviculturii și a creșterii productivității muncii, în primul rînd prin introducerea tehnicii noi; acoperirea în proporție mărită a consumului intern de lemn pentru diverse utilizări prin sporirea volumelor la hectar și atragerea în circuitul silvic a unor noi suprafețe.

LESNOE HOZEAISTVO

Haşes, Ţ. M., Bobro, V. I. şi Lisenko, A. A.: **Consumul apei pentru transpiraţie la speciile forestiere** (Transpiraţionii rashod vodi drevesnîmi porodami). Nr. 2, 1971, p. 38-41, 4 tab.

Autorii au cercetat capacitatea de transpiraţie, respectiv de eliminare a apei, de către o serie de specii forestiere, corelat cu rolul ameliorativ al perdelelor de protecţie în condiţiile irigării. Pentru efectuarea calculelor s-au stabilit, pe specii, următoarele elemente: intensitatea medie diurnă a transpiraţiei în perioada de vegetaţie; numărul de ore de transpiraţie în fiecare lună: numărul de frunze formate, în medie, pe un arbore.

Din speciile luate în studiu, capacitatea cea mai mare de transpiraţie au avut-o plopii, salcia şi salcîmul. Reţinem constatarea, că arborii din rîndurile marginale transpiră mai intens, ca urmare şi a unei coroane mai bogate. Suprafaţa frunzelor a variat între 10 260 şi 57 446 m²/ha, în funcţie de specie şi poziţia rîndurilor (marginale sau interioare). Sub formă tabelară se dau cantităţile de apă eliminate de către un arbore în procesul de transpiraţie, pe zi (cu variaţiile lunare) şi poziţia arborelui (rînd marginal sudic, nordic, estic şi vestic, rînd interior) la următoarele specii: stejar, frasin american, salcie, plop, salcîm, glădiţă, sofora, nuc comun. Cităm, că un plop, în vîrstă de 13 ani, elimină în atmosferă, zilnic, între 400 şi 655 l apă, salcia 100—155 l, salcîmul 60—135 l, stejarul 17—180 l/zi.

Babahanov, V. A.: **Culturile de nuc comun în zăvoaie** (Kulturi oreha greţkogo v tugainih poimennih lesah). Nr. 2, 1971, p. 42, 1 tab., 1 foto.

Se relatează despre unele culturi de nuc comun, instalate în zăvoaiele (rar inundabile) din Azerbaidjan. Cultura s-a făcut prin plantaţii cu puieţi de 1 an sau prin semănătură directă (cîte două seminţe în cuib) ambele în dispozitivele 2 × 1 m. Procentul de reuşită a fost foarte bun după primul an, ceea ce se datoreşte întreţinerilor repetate şi a udărilor în primii doi ani. Masivul s-a încheiat, după relatările autorului, în anul al patrulea în cazul semănăturilor directe şi în al şaselea la plantaţii. Începutul fructificării s-a observat în anul al cincilea la exemplarele din semănătură şi al optulea la plantaţii (nu se explică cauzele acestui decalaj).

La vîrsta de 10 ani dimensiunile medii ale exemplarelor au fost următoarele: la plantaţii — 7,6 m înălţime şi 12,1 cm diametrul; la semănătură — 9,3 m înălţime şi 20,0 cm diametrul. Numărul de exemplare rămase la hectar: 8 039 buc în primul caz şi 3 712 în cel de-al doilea. Din cercetarea comparativă a sistemelor radicelare a rezultat (la vîrsta de 3 ani) că la exemplarele provenite din semănătură directă pivotul a avut 241—306 cm lungime şi rădăcinile laterale 81—126 cm, iar la cele din plantaţii pivotul a avut doar 56—102 cm şi rădăcinile laterale 50—97 cm.

Autorul propune extinderea culturilor de nuc comun în tipurile de pădure specifice de-a lungul principalelor rîuri din Azerbaidjan, ca sursă preţioasă de produse alimentarei.

Kurvits, P. T.: **Procesul tehnologic al instalării culturilor silvice în porţiunile cu doboriturі de vînt** (Tehnologhiceski proţes priozvodstva lesnih kultur na burevalnih uciastkah). Nr. 2, 1971, p. 54—57, 2 tab., 4 fig.

Se prezintă o serie de cifre şi considerente privind reîmpădurirea, cu mijloace mecanizate, a porţiunilor cu doboriturile de vînt din 1967 în fondul forestier din Estonia. În funcţie de condiţiile naturale s-a stabilit proporţia suprafeţei dezrădăcinate (faţă de suprafaţa totală a parchetului) care a variat între 41—66 %, canalizîndu-se sistemul benzilor defrişate cu lăţimi de 3—10 m şi a culiselor nedefrişate cu acelaşi diapazon de lăţimi. Avînd în vedere necesităţile ulterioare de întreţinere a plantaţiilor, se opiniază pentru adoptarea lăţimilor benzilor şi culiselor de 7—10m. Pentru agregatele D—496 şi D—513 norma medie de lucru de schimb s-a stabilit, în aceste condiţii, la 0,8—1,4 ha, variaţia fiind explicată prin proporţia diferită a cioatelor efectiv dezrădăcinate de vînt (în toate cazurile rădăcinile au fost împinse în culise).

Benzile defrişate au fost uşor nivelate, apoi arate şi grăpate, după care s-a efectuat plantarea cu maşina sovietică LMD—1 şi cea finlandeză marca Työväline, în agregat cu tractoarele DT-54A, MTZ-50 şi T-54L. Într-o bandă cu lăţimea de 7—10 m s-au amplasat 5—7 rînduri de puieţi cu intervale între rînduri de 1,1—1,2 m, respectiv cu 2 700—4 000 puieţi repicaţi la hectar. Însumînd toate lucrările la hectar, sînt necesare 1,57—2,60 schimburi de maşini şi 2,57—4,10 schimburi de muncitori.

Anikaev, V.: **Normele de semănat seminţe şi producţia de material săditor** (Normi viseva semian i vihod posadocinogo materiala). Nr. 2, 1971, p. 79—80, 3 tabele.

Se arată rezultatele unor experimentări privind aplicarea diferitelor norme de seminţe la pinul silvestru şi larice; schema de semănare a fost 20—20 cm cu rigole late de 3-4 cm. Variantele experimentale au fost următoarele: la pinul silvestru —0,5; 1,0; 1,5 şi 2,0 g/ml, iar la larice — 1,3; 2,6; 3,9 şi 5,2 g/ml. După scoaterea şi sortarea puieţilor au rezultat între 33,6 şi 64,0 puieţi de pin la metrul liniar de rigolă, respectiv 1 280—1 460 mii/ha. La larice, pe metrul liniar de rigolă au rezultat între 6,4 şi 27,7 puieţi, în ordinea variantelor. În tabele se redau pe variante, înălţimile şi diametrele medii la puieţii rezultaţi, pe grupe de calitate.

Din analiza aspectelor tehnice şi economice (preţul de cost), se opiniază pentru aplicarea variantei cu 1,5 g seminţe semănate la ml de rigolă (rezultă cel mai mare procent de puieţi din clasa I) la pinul silvestru şi 5,2 g/ml la larice (respectiv 4,0 g cu seminţe din clasa I).

Şevelev, E. I.: **Despre calculul normei de semănat seminţele de răşinoase** (O rasciote normi viseva semian hvoinih). Nr. 2, 1971, p.81.

Se propune o nouă formulă, simplificată, pentru calculul normei de semănat seminţe de răşinoase (în grame pe metrul liniar de rigolă sau bucăţi). Formula are următorul aspect:

$$D = \frac{T \times P}{L \times K},$$

în care: D — norma de semănat, în g; T — greutatea a 1 000 buc seminţe; P — numărul optim al plantulelor pe ml; L — numărul de seminţe germinabile (din 1 000 buc); K — coeficient de transformare a germinaţiei de laborator în condiţii de teren.

În exemplul arătat de autor, a rezultat o normă de semănat în pepiniere pentru pinul silvestru, de 1,1 g/ml. Pentru cazul obţinerii numărului de seminţe de semănat, în formulă T se înlocuieşte cu cifra 1 000; cu aceleaşi cifre, în exemplul dat, se obţine ca normă 222 buc seminţe/ml. În cazul semănăturilor în adăposturi de masă plastică, coeficientul K se ia egal cu 1 (în exemplul susmenţionat a fost de 0,6).

Formula se poate utiliza şi pentru calculul normei de semănat într-un cuib, în cazul semănăturilor directe.

V. B.

◆

CONTENTS

EDITORIAL

DISCUSSIONS

Subject: FOREST FUNCTIONS AND FUNCTIONAL MANAGEMENT OF THE FOREST RESOURCES

I. MILESCU: **The essence of production function in the new stage of forest management**

N. FLORICICĂ and *P. NEDEA*: **On the special protection forests and their productions in the dam-bank zone of the Danube and aits, Ilfov District**

* * *

TR. IACOB: **Researchworks on the artificial cultivation of *Pinus cembra* L. in the Retezat National Park**

M. ARSENESCU and *GH. MIHALACHE*: **On the control of *Tortrix viridana* L. and *Archips xylosteana L.* by ultra-fine sprays from planes**

V. BOLEA: **The main pests of *Pinus strobus* acclimatized in the Baia Mare depression**

S. ARMĂȘESCU: **On the auxologic characteristics of the mixed stands**

I. V. CÎRNU: ***Lachnus roboris* L. — a main factor for increasing the melliferous resources**

M. NICU and *T. GEZA*: **The Gazda-Drill-Feeske type seeder used in softwood nurseries**

V. DRAGNEA: **Movable motor winch for light loads**

M. IELENICZ: **On the forest road network building in the basin of the Buzău river and the dynamics of the present processes**

POINTS OF VIEW

V. CARMAZINU CACOVSCHI and *C. BÂRCĂ*: ***Juniperus communis* L. recommended for park forests**

GH. CIUMAC: **An exemple of tree classification for the thinning operations in oak stands**

LETTERS RECEIVED BY THE EDITORIAL BOARD

AL. DJIGHIT: **Targets and prospects in the development and intensification of silviculture**

D. VĂCĂROIU: **On the forest functions and necessities in the Motru riparian land**

I. SOLOMON: **Economic efficiency computation for the sampling inventories at thinnings**

T. BOTEZAT: **Utilization of cybernetics in the sylvicolture. New equipment for cleaning on chemical way**

CHRONICLE

BOOKSHELF

REVIEW OF REVIEWS

I. MILESCU: **The essence of production function in the new stage of forest management.**

In the present stage of building up the many-sided developed society, the functions of the forest — wood production function, water protection function, agricultural field protection function, rest function, etc. — are getting new valences, much more complex ones, what implies new measures for the management on fonctional bases.

Since the approval of the functional division into zones (HCM 114/1954) up to now, a rich practical experience as regards the utilization of a differentiated forest management regime has been obtained. Thus, some protection functions became more important, the stress being especially laid on the forest role as a main element of the biosphere. At the same time, the production function still maintained its importance, as wood continues to be the main product of the functional management activities of the forest resources.

In view to improve the present system of functional division into zones, the suggestion to adopt some criteria of grouping the stands with special protection functions into whole production units, so that they can be viable units as regards the management possibilities, is supported.

N. FLORICICĂ and *P. NEDEA*: **On the special protection forests and their productions in the dam-bank zone of the Danube and aits, Ilfov District.**

The forests situated in the dam-bank zone along the Danube have mainly a protection role (to protect the dams and prevent the bank erosion phenomenon) and secondly a wood production role into assortments necessary to the pulp and paper industry and particle board industry.

After embanking large areas of the Danube riparian lands, the surface for the flood water run off decreased, creating differentiated conditions as compared to the natural drainage regime before the embanking works. It brought about great changes in the way of forest establishment and management in that zone especially during the severe long-term floods with high levels in 1965 and 1970 as well as during the usual annual or biennial floods.

On the basis of the authors'experience some conclusions may be drawn referring to the creation of several viable stands in that zone which can fully accomplish both the protection and production functions, such as: restriction of the clear fellings on small areas; to correlate the afforestation works with the flood frequencies (their duration and intensity); to cultivate selected willows which are much more resistant against floods than Populus euramericana; to intensify the natural reproduction assisting works in order to establish some viable willow natural stands; to reuse the pollarding system in some willow stands, etc.

S. ARMĂȘESCU: **On the auxologic characteristics of the mixed stands.**

On the basis of some researchworks carried out in 126 even-aged stands made of mixtures of beech and spruce in a rather equal proportion as regards the tree number, there are presented some preliminary results concerning the height and thickness growth of the mixed species as compared to pure stands.

There were identified two groups (types) of stands regarding height dynamics with respect to age, corresponding to two forest types. The results concerning the interspecific relationships with respect to the height and thickness growth are given, pointing out at the same time that spruce grows better in mixed stands than in pure stands at middle and old ages, what makes the discrepancy between spruce and beech grow as the stands become older.

SOMMAIRE

EDITORIAL

DISCUSSIONS

Thème : LES FONCTIONS DE LA FORÊT ET LA GESTION FONCTIONNELLE DES FORÊTS

I. MILESCU : **Essence de la fonction de production dans la nouvelle étape de gestion des forêts**

N. FLORICICĂ **et** *P. NEDEA* : **Les forêts de protection spéciale et la production de ces forêt, dans la zone entre la digue et la rive du Danube et dans les ilots, dans le département d'Ilfov**

* * *

TR. IACOB : **Recherches concernant la culture de l'arolle (*Pinus cembra* L.) dans le Parc National Retezat**

M. ARSENESCU **et** *GH. MIHALACHE* : **Expérimentations sur la lutte contre les tortricidés (*Tortrix viridana* L. et *Archips xylosteana* L.) par des arrosages ultra-fins d'avion**

V. BOLEA : **Principaux agents nuisibles du pin Weymonth acclimaté dans la dépression de Baia Mare**

S. ARMĂȘESCU : **Contributions à la connaissance des caractéristiques auxologiques des peuplements mélangés**

I. V. CÎRNU : ***Lachnus roboris* L., un facteur principal d'augmentation des ressources mellifères**

M. NICU **et** *T. GEZA* : **Utilization de la semense type Gazda-Drill-Feeske dans les travaux de semis dans les pépinières de résineux**

V. DRAGNEA : **Treuil mécanique mobile pour des charges légères**

M. IELENICZ : **Construction du réseau de routes forestières dans le Bassin de Buzău et la dynamique des processus actuels**

POINTS DE VUE

V. CARMAZINU CACOVSCHI **et** *C. BÂRCĂ* : ***Juniperus communis* L. une plante indiquée pour les forets parcs**

GH. CIUMAC : **Un exemple de classification des arbres pour l'exécution des éclaircies dans les peuplements de chênes**

DES MATERIAUX RECU A LA REDACTION

AL. DJIGHIT : **Tâches et perspectives dans le développement et renforcement de la sylviculture**

D. VĂCĂROIU : **Fonctions et utilité de la forêt dans la plaine alluviale de Motru**

I. SOLOMON : **Calcul de l'efficience économique pour l'inventaire par sondage dans le cas des éclaircies**

T. BOTEZAT **L'utilisation de la Cybernetique dans la sylviculture. Nouvel équipement pour les dégagements par voie chimique**

CHRONIQUE

LES LIVRES

REVUE DES REVUES

I. MILESCU : **Essence de la fonction de production dans la nouvelle étape de gestion des forêts.**

Dans l'étape actuelle d'édification de la société énormément développée, les fonctions des forêts — production de bois, protection des eaux et des champs agricoles, agrément, etc., — acquièrent de nouvelles valences, plus complexes, fait qui impose de nouvelles mesures de gestion des forêts sur de bases fonctionnelles.

Dès l'adoption du zonage fonctionnel (HCM no. 114/1954) et jusqu'à présent on a accumulé une riche expérience pratique concernant l'application d'un régime différencié de gestion des forêts. Ainsi, une série de fonctions de protection ont gagné en importance, l'accent étant mis en spécial sur le rôle des forêts comme élément composant de la biosphère. En même temps, la fonction de production n'a rien perdu de son importance, le bois continuant à rester le principal produit de l'activité de gestion des forêts.

Dans le but de l'amélioration du système actuel du zonage fonctionnel des forêts, on propose l'adoption de certains critères pour le groupement des peuplements, ayant différentes fonctions de protection, par unités de production entières, de manière que celles-ci soient des unités viables au point de vue de la possibilité de leur gestion.

N. FLORICICĂ **et** *P. NEDEA* : **Les forêts de protection spéciale et la production de ces forêts dans la zone entre la digue et la rive du Danube et dans les ilots, dans le département d'Ilfov.**

Les forêts situées dans la zone entre la digue et la rive du Danube ont d'abord le rôle de protection spéciale (protection des digues et prévention du phénomène d'érosion des rives) et après, le rôle de production de bois dans les assortiments nécessaires surtout à l'industrie de cellulose et de papier et à l'industrie de panneaux de particules de bois.

A la suite de l'indiguement de très grandes surfaces de la plaine alluviale du Danube, la surface d'écoulement des eaux d'inondation a été réduite, fait qui a conduit à la création de conditions différentiées par rapport au régime naturel de drainage avant l'endiguement. Cette situation a causé de grandes perturbations dans le mode de création et de gestion des forêts de cette zone, surtout pendant les fortes inondations, de longue durée et avec de niveaux très grandes des années 1965 — et 1970, ainsi que pendant les inondations annuelles ou bisannuelles courantes.

Sur la base de l'expérience des auteurs, on arrive à une série de conclusions concernant la création de certains peuplements viables dans cette zone, qui puissent accomplir pleinement les fonctions de protection et de production, telles que : réduction de coupes à blanc sur de petites surfaces ; corrélation des travaux de boisement avec la fréquence des inondations (durée et intensité de celles-ci) ; cultivation, dans le premier rang, des saules sélectionnés beaucoup plus résistants aux inondations que les peupliers euraméricains ; renforcement des travaux pour aider, les régénérations naturelles viables de saule ; réintroduction des traitements par „coupes en têtard" à certains peuplements de saule, etc.

S. ARMĂȘESCU : **Contributions à la connaissance des caractéristiques auxologiques des peuplements mélangés.**

Sur la base des recherches faites dans 126 peuplements équiennes de hêtre et épicéa en mélange en proportion, pratiquement, égale d'après le nombre d'arbres, on présente quelques résultats préliminaires concernant l'accroissement en hauteur et grosseur chez les essences en mélange en comparaison avec l'accroissement dans les peuplements purs.

On a identifié deux groupes (types) de peuplements en ce qui concerne la dynamique des hauteurs, par rapport à l'âge, correspondante à deux types de forêts. On présente les résultats concernant les relations interspécifiques sur la croissance en hauteur et diamètre, en montrant en même temps que l'épicéa en mélange se développe mieux que dans les peuplements purs à des âges moyens et grands, ce qui fait que le décalage par rapport au hêtre, croisse en même temps que l'âge.

INHALT

LEITARTIKEL

DISKUSSION

Thema: DIE FUNKTIONEN DER WALDES UND DIE FUNKTIONSGERECHTE BEWIRTSCHAFTUNG DES WALDFONDS

I. MILESCU: **Der Inhalt der Produktionsfunktion in der neuen Etappe der Waldbewirtschaftung**

N. FLORICICĂ **und** *P. NEDEA*: **Über besondere Schutzwälder und den Holzertrag im Überschwemmungsgebiet und auf den Inseln der Donau im Kreis Ilfov**

* * *

TR. IACOB: **Untersuchungen zum Anbau von** *Pinus cembra* **L. im National-park aus dem Retezat-Gebirge**

M. ARSENESCU **und** *GH. MIHALACHE*: **Bekämpfungsversuche von** *Tortrix viridana* **L. und** *Archips xylosteana* **L. durch Benebelung vom Flugzeug**

V. BOLEA: **Die bedeutenderen Schädlinge des in der Niederung von Baia Mare akklimatisierten** *Pinus strobus*

S. ARMĂȘESCU: **Beitrag zur Kenntnis der ertragskundlichen Kennzeichen von Mischbeständen**

I. V. CÎRNU: *Lachnus roboris* **L. (die braune Eichenblattlaus) und deren Bedeutung für die Honigerzeugung**

M. NICU **und** *T. GEZA*: **Verwendung der Sähmaschine Typ Gazda-Drill-Feeske in der Pflanzgartenanzucht von Nadelholzpflanzen**

V. DRAGNEA: **Fahrbare Seilwinde für leichtere Lasten**

M. IELENICZ: **Die Erbauung des Forstwegenetzes im Einzugsgebiet des Buzău-Flusses**

GESICHTSPUNKTE

V. CARMAZINU CACOVSCHI **und** *C. BÂRCĂ*: *Juniperus communis* **L. eine geeignete Pflanze für Park-Wälder**

GH. CIUMAC: **Ein Beispiel der Bäumen – Klassification für die Durchführung der Durchforstungen in Eichenwäldern**

LESERBEITRÄGE

AL. DJIGHIT: **Aufgaben und Perspektiven im Zuge der Entwicklung und Intensivierung des Waldbaus**

D. VĂCĂROIU: **Bedeutung und Funktionen des Waldes in der Motru-Au**

I. SOLOMON: **Berechnung der wirtschaftlichen Efektivität der Stichprobeninventur bei Durchforstungen**

I. BOTEZAT: **Anwendung der Kybernetik in der Forst-Wirtschaft. Neuartiges gerät für Jungwuchspflege auf chemischem Wege**

CHRONIK

BUCHBESPRECHUNGEN

ZEITSCHRIFTENSCHAU

I. MILESCU: **Der Inhalt der Produktionsfunktion in der neuen Etappe der Waldbewirtschaftung.**

In der aktuellen Etappe des Aufbaus einer vielseitig entwickelten Gesellschaft bekommen die Funktionen der Wälder — Holzproduktion, Gewässerschutz, Ackerschutz, Erholung, usw. neue und komplexere Valenzen, die ihrerseits neue, auf funktionale Basis gegründete, Bewirtschaftungsmassnahmen auferlegen.

Von der Einführung der funktionalen Zonierung (Beschluss des Ministerrats 114/1954) bis heute wurde eine reiche praktische Erfahrung gesammelt mit Bezug auf die Anwendung von unterschiedlichen Bewirtschaftungsformen. So haben eine Anzahl von Schutzfunktionen an Bedeutung gewonnen, indem besonders die Rolle des Waldes als Komponente der Biosphäre betont wird. Zugleich bleibt die Bedeutung der Produktionsfunktion unvermindert erhalten, wobei das Holz auch weiterhin das Haupterzeugnis der funktionalen Bewirtschaftung des Waldfonds bleiben wird.

Zur Verbesserung des bestehenden funktionalen Zonierungssystems wird vorgeschlagen, dass die verschiedenen Schutzwälder in einheitlichen Betriebsklassen erfasst werden, so dass sie aus der Sicht ihrer Bewirtschaftung lebensfähige Einheiten bilden.

N. FLORICICĂ **und** *P. NEDEA*: **Über besondere Schutzwälder und den Holzertrag im Überschwemmungsgebiet und auf den Inseln der Donau im Kreis Ilfov.**

Die in der Damm-Uferzone entlang der Donau angelegten Wälder haben in erster Reihe eine besondere Schutzfunktion (Schutz der Dämme und Unterbindung der Ufererosion) und in zweiter Reihe die Rolle Faserholz für die Zellulose-, Papier- und Spanplattenindustrie zu erzeugen.

Infolge der Eindämmung von grossen Bodenflächen im Überschwemmungsgebiet der Donau wurde der Abflussraum für das Hochwasser eingeengt und somit gegenüber den vor der Eindämmung herrschenden natürlichen Bedingungen veränderte Voraussetzungen geschaffen. Dies bewirkte grosse Störungen in der Anlage und Bewirtschaftung der Wälder in diesem Gebiet, desonders während der grossen und langdauernden Überschwemmungen wie jene 1965 și 1970, sowie während der üblichen jährlichen bzw. zweijährlichen Hochwasser.

Auf Grund ihrer Erfahrung machen die Verfasser Vorschläge bezüglich der Anlage in diesem Gebiet von lebensfähigen Beständen die ihre Schutz- und Produktionsfunktion erfüllen sollen, wie: Einschränkung der Kahlschläge auf kleine Flächen; Abstimmung der Aufforstungsarbeiten mit den Überschwemmungen (ihrer Dauer und Intensität); Anbau in erster Linie von selektionierten Weiden, die gegenüber Hochwasser viel widerstandsfähiger sind als die Euramerikanischen Pappeln; Unterstützung der natürlichen Weidenverjüngung sowie Wiedereinführung des Kopfholzbetriebs in bestimmten Weidenbeständen.

S. ARMĂȘESCU: **Beitrag zur Kenntnis der etragskundlichen Kennzeichen von Mischbeständen.**

Auf Grund der in 126 gleichaltrigen aus stammzahlmässig gleichem Buchen- und Fichtenanteil bestehenden Mischbeständen durchgeführten Untersuchungen werden einige vorläufige Ergebnisse über Höhen- und Dickenzuwachs der einzelnen Mischarten im Vergleich zu ihrer Entwicklung in Reinbeständen angegeben.

Mit Hinsicht auf die Dynamik der Baumhöhen im Zusammenhang mit dem Alter sind zwei Waldtypen entsprechende Bestandesgruppen unterschieden worden. Von den Ergebnissen bezüglich der zwischenartigen Beziehungen soll hier die Beobachtung erwähnt werden, dass die Fichte sowohl im Durchmesser wie in der Höhe sich im Mischbestand bei mittlerem und höherem Alter, besser als im Reinbestand entwickelt und dass der Unterschied zur Buche mit fortschreitenden Alter zu gunsten der Fichte wächst.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕДОВАЯ СТАТЬЯ

ОБСУЖДЕНИЯ

Тема: ФУНКЦИИ ЛЕСА И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ВЕДЕНИЕ ХОЗЯЙСТВА ЛЕСНОГО ФОНДА

П. МИЛЕСКУ: Содержание производственной функции леса в новом этапе ведения хозяйства

Н. ФЛОРИЧИКА, П. НЕДЯ: Насаждения особозащитной роли и их продуктивность в зоне дамбы-берег и на островах реки Дуная в пределах уезда Ильфов

* * *

Г. ЯКОБ: Опыты по культуре (*Pinus cembra* L). в Национальном заповеднике „Ретезат”.

М. АРСЕНЕСКУ, Г. МИХАЛАКЕ: Опыты по борьбе *Tortrix viridana* L. и *Archips xylosteana* L. сверхтонким опрыскиванием из самолета

В. БОЛЯ: Главные вредители веймутовой сосны акклиматизированной в равнине Бая-Маре

С. АРМЭШЕСКУ: К изучению таксационных характеристик смешанных насаждений

И. КЫРНУ: *Lachnus roboris* L. важный фактор увеличения медовых ресурсов

М. НИКУ, Т. ГЕЗА: Использование сеялки типа Газда-Дрилл-фекеке в питомниках хвойных пород

В. ДРАГНЯ: Подвижная канатная дорога для легких грузов

М. ЕЛЕНИЧ: Создание дорожной сети в бассейне реки Бузэу и динамика современных процессов в ней

ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

В. КАРМАЗИН-КАКОВСКИ, К. БЫРКА: *Juniperus communis* L. — порода пригодная для лесопарков

Г. ЧУМАК: Пример классификации деревьев в целях проведения прореживаний в дубовых насаждениях

ИЗ МАТЕРИАЛОВ ПОЛУЧЕННЫХ В РЕДАКЦИЮ

А. ДЖИГИТ: Задачи и перспективы в развитии и интенсификации лесного хозяйства

Д. ВАКАРОЮ: Функции и необходимость лесонасаждений в пойме реки Мотру

И. СОЛОМОН: Расчет экономической эффективности методов выборочной инвентаризации при прореживании

Ш. БОТЕЗАТ: Использование кибернетики в лесоводстве. Новое оборудование по химическому осветлению культур

ХРОНИКА

РЕЦЕНЗИИ

ОБЗОР ЖУРНАЛОВ

***П. МИЛЕСКУ* — Содержание производственной функции леса в новом этапе ведения хозяйства.**

На данном этапе многостороннего развития общества, функции леса — производство древесины, защита водных течений, сельскохозяйственных полей, зоны отдыха, — приобретают новые, более комплексные валентности, а это требует принятия новых мер по ведению хозяйства на функциональных основах. С момента ведения функционального районирования лесов (1954) и до сих пор был накоплен богатый практический опыт в применении дифференцированного ведения хозяйства лесов. При этом, ряд защитных функций повысили свою роль, придавая особое внимание роли леса как составной части биосферы. Одновременно, производственная функция не уменьшила свое значение, древесина продолжает оставаться важнейшим сырьем по функциональному ведению хозяйства лесного фонда.

В целях улучшения действующей в настоящее время системы функционального районирования в статье поддерживаются предложения о принятии новых критерий о группировке насаждений по разным защитным функциям в целые производственные единицы таким образом, чтобы эти единицы являлись жизнеспособными с точки зрения возможности ведения хозяйства.

***Н. ФЛОРИЧИКА, П. НЕДЯ:* Насаждения особозащитной роли и их продуктивность в зоне дамба-берег и на островах реки Дуная в пределах уезда Ильфов.**

Насаждения расположенные вдоль Дуная в зоне дамба-берег имеют, в первую оечредь, роль защиты дамб и берегов от образии. Производство древесины (для целлюлозной, бумажной промышленности и для производства древесно-стружечных плит является второстепенной ролью. В результате устройства дамб на большом протяжении вдоль реки, было сужено русло стока полых вод, что вызвало большие изменения в создании насаждений в этой зоне и в ведении хозяйства в них.

На основе приобретенного, начиная с 1965-го года, опыта авторы предлагают меры по созданию жизнеспособных насаждений, которые смогли бы выполнить как защитную, так и производственную роль:

— культура, в первую очередь, отборных ив, более устойчивых чем канадские тополи к затоплению;

— интенсификация работ по содействию естественному возобновлению ивовых насаждений;

— возвращение к методу „стула” при рубке некоторых ивовых насаждений.

***С. АРМЭШЕСКУ.* К изучению таксационных характеристик смешанных насаждений.**

На основе опытов проведенных в 126 одновозрастных насаждениях, составленных из ели и бука, приблизительно в равном соотношении по числу деревьев, авторы сравнивают рост по высоте и по диаметру ствола в таких и в чистых насаждениях.

Были выявлены 2 типа (группы) насаждений, с точки зрения роста по высоте в зависимости от возраста, соответствующие 2-м типам леса.

Представлены результаты по вопросу межвидовых взаимоотношений с точки зрения развития по высоте и толщине. Полученные результаты показали, что смеси с другими породами ель развивается лучше чем в чистых насаждениях. среднего и старшего возраста, что вызывает увеличение с возрастом разницы в росте по отношению к буку.

CEIL MIERCUREA CIU

Str. Florilor, nr. 94, Județul Harghita telefon 250

Livrează în țară și străinătate, cu și fără repartiție, după comandă.

— **case** pentru locuit permanent **sau** sezonier **la munte** sau la mare cu instalații de încălzire, sanitare și **electrice**, după modele proprii sau ale cumpărătorului, inclusiv **montarea** pe teren:

— mobilă corp;
— mobilă rustică;
— minimobilier pentru creșe, cămine, camere de copii;
— piese pentru completarea mobilierului casnic: taburete, măsuțe pentru radio și televizor, noptiere;
— mobilă de bucătării;
— lămpi de plafon și de birou;
— mobilier pentru hoteluri, săli de spectacole, spitaluri, baruri, cofetării, restaurante, case de odihnă;
— mobilier după modele originale;
— finisări din melacart, melamină, textil, piele;
— lambriuri din cherestea diverse esente;
— uși — ferestre;
— palete de orice fel din lemn;
— plăci extrudate cu furnir exotic;
— butoaie, garnituri de butoaie;
— lăzi din lemn, lăzi din placaj și P.F.L.
— ambalaje cilindrice (butoaie) din placaj și P.F.L.
— panouri cofrag;
— baracamente din P.A.L. și P.F.L.

I. S. ARAD

Oferă turiştilor condiţii optime de cazare in cabanele de vinătoare:

— Săvirşin şi Troaş din bazinul Mureşului, Ocolul silvic Săvirşin.

— Hăşmaş de pe Crişul Alb, Ocolul silvic Beliu.

Prin ocoalele silvice Beliu, Criş, Lipova şi Pecica oferă momente de destindere la vinătoare de căpriori, cerbi şi mistreţi. Preţuri convenabile in lei valută.

. 7 NOIEMBRIE Nr. 48 JUD. ARAD

I.S. SUCEAVA

Bd. 1 Mai Nr. 6

Regiunea cu mănăstirile cele mai multe este tot atît de bogată în case de vînătoare cît şi în vînat din toate speciile.

Cu ocazia vizitării mănăstirilor vă oferim cazare la casele de vînătoare din Valea Putnei, Moldoviţa (Argel), Putna şi Codrul Voivodesei

Pescari și vînători!

Vă invităm să poposiți la casele de vînătoare din Masivul Făgăraș din meleagurile Argeșene: Văsălatu din Ocolul silvic Domnești, Rîușor-Ocolul silvic Aninoasa, Valea lui Ivan-Ocolul silvic Rucăr.

Condiții de cazare bune și acces cu autoturismul pe drumurile forestiere pentru turiști, vînători și pescari sportivi.

Autorizațiile pentru vînătoare și pescuit se eliberează de Inspectorat și ocoalele silvice, de unde se iau și informații suplimentare.

I.S. Argeș

PITEȘTI str. Trivale Nr. 80. Telefon 14390 — 14301

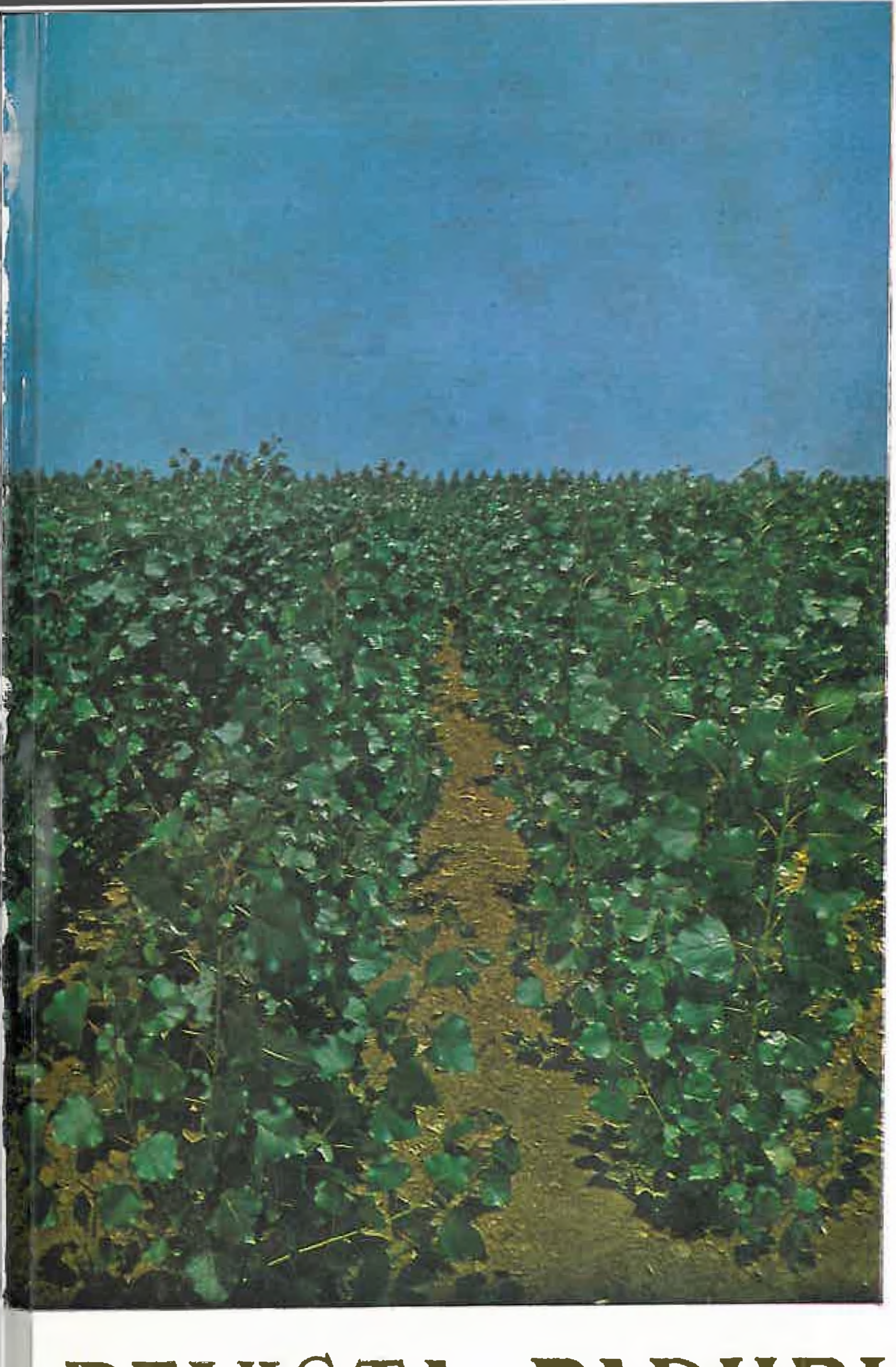
I.S. BACĂU

Str. Karl Marx nr. 14

Livrează fructe de pădure (smeură, mure, catina, afine, macieses şi ciuperci comestibile) în stare proaspătă sau semiconservată

Şi pentru export în:

ANGLIA
FRANŢA
R.F. a GERMANIEI
R.D. GERMANĂ
U.R.S.S.
ISRAEL
OLANDA
R.S. CEHOSLOVACĂ



Număr consacrat Sesiunii a XIV-a a Comisiei Internaționale a Plopului (F.A.O.)

Issue devoted to the XIV-th Session of the International Poplar Commission (F.A.O.)

Numéro dédié a la XIV-ème Session de la Commission Internationale du Peuplier (F.A.O.)

Número consagrado a la XIV Sesion de la Comisión Internacional del Álamo (F.A.O.)

REVISTA PADURILOR

1971 9

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII, INDUSTRIEI ALIMENTARE, SILVICULTURII ŞI APELOR, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 86 Nr. 9 SEPTEMBRIE 1971

COMITETUL DE REDACŢIE

ing. **F. Tomulescu**, ing. **A. Andrei**, ing. **S.** Caragaţă, dr. ing. **O. Cărare** — redactor responsabil; dr. ing. **E. Costin**, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, prof. dr. **I. Drăgan**, dr. ing. **V. Giurgiu**, ing. **N. Legun**, dr. ing. **I. Milescu**, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, dr. ing. **G. Mureşan**, prof. dr. doc. **E. Negulescu**, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. **H. Nicovescu** — redactor responsabil adjunct, prof. dr. ing. **I. Popescu Zeletin**, membru corespondent al Academiei R. S. România, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. **I. Vlaheli**

CUPRINS

Pag.

LA CEA DE-A XIV-A SESIUNE A COMISIEI INTERNAŢIONALE A PLOPULUI 451

FILIP TOMULESCU şi I. MILESCU : **Aspecte particulare privind plopii şi sălciile în silvicultura română** 452

O. CĂRARE şi H. NICOVESCU : **Rolul şi importanţa vegetaţiei forestiere în zona dig-mal a Dunării** 454

SUZANA OCSKAY, AL. CLONARU şi I. MILEA : **Rezultate ale unor plantaţii comparative de plop** 457

SUZANA OCSKAY, AL. CLONARU, GEORGETA POPESCU şi I. MILEA : **Cercetări referitoare la ameliorarea salciei** 459

C.S. PAPADOPOL : **Cercetări comparative privind acumularea de biomasă şi randamentul conversiei energiei solare la plopii euramericani cultivaţi în stepă în regim natural şi irigat** 461

I. CATRINA, A. POPA, VIRGINIA CONSTANTINESCU şi C. HULUŢĂ : **Contribuţii privind nutriţia minerală a plopilor euramericani şi indigeni** 464

A. IONESCU, L. CERCHEZ şi I. NONUŢA : **Cercetări staţionale la plopii euramericani în luncile principalelor râuri interioare** 467

GH. MARCU : **Contribuţii la stabilirea schemelor de plantare a plopilor euramericani în luncile principalelor râuri interioare** 469

AL. CLONARU, I. MILEA şi C. RĂDUCĂ : **Cercetări referitoare la cultura plopilor şi salciilor pe terenuri cu exces de umezeală din incintele stuficole îndiguite din Delta Dunării** 472

S. RADU şi T. JURMA : **Contribuţii la cunoaşterea comportării culturilor de plopi euramericani în zona dig-mal, în condiţii de inundaţii prelungite** 475

I. MANTA : **Contribuţii la problema culturii plopului** 477

I. DECEI : **Producţia, productivitatea şi adaptabilitatea arboretelor de salcie albă (*Salix alba* L.) din lunca inundabilă a Dunării** 479

S. ARMĂŞESCU : **Cercetări dendrometrice în culturile de plopi euramericani din România** 481

D. RĂDOI, VICTORIA MOCANU, şi M. ILIESCU : **Aspecte ale stării fito-sanitare în culturile de plop şi salcie din România** 484

VICTORIA, MOCANU, IOANA. TĂNASE şi M. SĂNDULACHE : **Aspecte biochimice din patologia plopilor** 486

D. RĂDOI şi I. CEIANU : **Experimentări de combatere a dăunătorilor *Paranthrene tabaniformis* şi *Cryptorrhynchus lapathi* L. cu ajutorul unor insecticide organo-fosforice** 488

C. NICOLAE : **Cercetări privind culturile asociate cu plopi euramericani** 490

CRONICA 492

RECENZII 493

REVISTA REVISTELOR 494

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Agriculturii, Industriei Alimentare, Silviculturii şi Apelor, al Ministerului Industriei Lemnului şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti. B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice din Şos. Glucozei nr. 7, Bucureşti, Sectorul 2, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Judeţului Ilfov.

Tarif pentru întreprinderi: 185 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxe poştale plătite în numerar conform aprobării DPDP nr. 10/8341/1971.

SUMMARY

ON THE XIV-TH SSESSION OF THE INTERNATIONAL COMMISSION OF POPLAR

FILIP TOMULESCU and I. MILESCU : **Particular Aspects of Poplar and Willow Growing in Romanian Forestry**

O. CĂRARE and H. NICOVESCU : **The Rôle and the Importance of Wood Vegetation in the Dam-bank Zone of the Danube**

SUZANA OCSKAY, AL. CLONARU and I. MILEA; **Results of Some Comparative Poplar Plantings**

SUZANA OCSKAY, AL. CLONARU, GEORGETA POPESCU and I. MILEA : **Research on the Willow Improvement**

C.S. PAPADOPOL : **Comparative Research on Biommass Accumulation and the Efficiency of Conversion of the Solar Energy by the Canadian Poplars Cultivated in the Steppe in Natural and Irrigated Condition**

I. CATRINA, A. POPA, VIRGINIA CONSTANTINESCU and C. HULUŢĂ : **Contributions concerning the Mineral Nutrition of Canadian and Native Poplars**

A. IONESCU, L. CERCHEZ and I. NONUŢĂ : **Site Research on Canadian Poplars in the Plains of the Main Inland Rivers.**

GH. MARCU : **Contributions to the Setting up of the Canadian Poplar Planting Spacings in the Plains of the Main Inland Rivers**

AL. CLONARU, I. MILEA and C. RĂDUCA : **Research concerning the Poplar and Willow Growing on Soils with Excess of Humidity in the Impounded Reed Plots in the Danube Delta**

S. RADU and T. JURMA : **Contributions to the Knowledge of the Behaviour of Canadian Poplar Crops in the Dam-bank Zone, in Conditions of Prolonged Inundations**

I. MANTA : **Contributions to the Problem of White Poplar Growing**

I.DECEI : **The Yield, the Productivity and the Adaptability of the Wite Willow (Salix alba) L.) Stands in the Flooded Area of the Danube**

S. ARMĂŞESCU : **Dendrometric Research in the Canadian Poplar Crops in Romania**

D. RĂDOI, VICTORIA MOCANU and M. ILIESCU : **Aspects of the Phytosanitary Condition in the Poplar and Willow Crops in Romania**

VICTORIA MOCANU, IOANA TĂNASE and M. SĂNDULACHE : **Biochemical Aspects of Poplar Pathology**

D. RĂDOI and I. CEIANU : **Expermientations for Controlling Against the** *Paranthrene tabaniformis* **and** *Cryptorrhynchus Lapathi* **Pests by Help of Some Organo-phosphoric Insecticides**

C. NICOLAE : **Research on the Crops Associated with Canadian Poplars**

CHRONICLE

REVIEWS

REVIEW OF REVIEWS

ON THE XIV-TH SESSION OF THE INTERNATIONAL COMMISSION OF POPLAR

It is an article of the Editorial Board of Revista Pădurilor (Forest Review). It is emphasized the wealth of the meanings which characterize the organization of the XIV-th Session of the International Commission of Poplar in Bucharest, in the general context of the relations of cooperation and collaboration of our country with the organization of the UNO system in general and with FAO in particular. As a token of honouring this important international event, the present issue of Revista Pădurilor is entirely devoted to the mentioned session, including — in extenso or in exerpt — the papers of the Romanian specialists to this important meeting.

FILIP TOMULESCU and I. MILESCU: **Particular Aspects of Poplar and Willow Growing in Romanian Forestry.**

There are shown the existent preoccupations in the Romanian forestry on the line of promoting the forest species with superior biological properties, capable to produce increased amounts of timber per hectare. In this context, the poplar and willow species hold a special place, owing to their distribution on the whole territory of the conutry, to the high production capacity and to the possibiliy of using timber in those directions in which an increased consumption for the manufacture of stratified and stationery products is foreseen.

Hence there are presented the elements characterizing the environmental conditions in which these species are to be extended and also emphasized the objectives of the forest bodies with regard to identifying the forms of native poplars which can be widely extended in growing and in the selection of willow clones apt for the afforestation of the soils under prolonged overflowing condition in the Danube plain and in the plains of inland rivers. It is concluded that the forest authorities are equally granting a particular attention both to the problems of growing, tending and exploiting the Canadian poplars, as well as to the works of extending the native poplars and willows to the soils of the stock of wood apt for these crops.

O. CĂRARE and H. NICOVESCU : **The Rôle and the Importance of Forest Vegetation in the Dam-bank Zone of the Danube**

In the dam-bank zone, as otherwise all over the flooded area of the Danube, the hydrologic conditions — substantialy modified after some important areas destined to agriculture have been reclaimed from the inundation — are restrictive for the forest vegetation and create obstacles to correspondingly accomplishing the forest management works. The dams made along the Danube protect against inundation a territory which by its agricultural yield and by the installations located there is a national patrimony of a particular importance and they require themselves a permanent protection against the waves and the drift ice. Hence, the need to maintain and respectively to install a durable and vigurous forest vegetation, capable of fully exerting the polyvalent rôle to protect the dams and the banks completed with that of landscape and recreation, to which the one of wood production is added — the latter being strongly affected by the restrictive conditionds evoked before.

SUZANA OCSKAY, AL. CLONARU and I. MILEA : **Rezults of Some Comparative Poplar Plantings**

There are presented the preliminary results of 26 comparative plantings carried out in the years 1960 — 1967, with 153 clones of *Aigeiros*, *Tacamahaca* poplars and *Aigeiros* x *Tacamahaca* hybrids. The results are concerned with the productivity, resistance to adversities and with some characteristics of wood instructive for the possibility of utilizing this in the pulp and paper industry. It is noted the high productivity of the *'Sacrau 79'* and *'I. 214'* clones and the value of *'Robusta'* poplars in respect of the plasticity shown in growing. The conclusion is reached that between the different „*clones*" of P. *'Robusta'* (17 different *Robusta* „*clones*" of various provenances have been tested) there are sensible diffrences with regard to productivity.

SUZANA OCSKAY, AL. CLONARU, GEORGETA POPESCU and I. MILEA : **Research on the Willow Improvement**

There are presented the stage of research and the preliminary results obtained with regard to the improvement of willow. It is shown that the works of individual selection have led to the formation of a collection of 1,048 of arborescent willows ant to the introduction into practice of three new clones of *Salix alba* : R. 326, R. 334 and R. 346. There are presented the achievements in the field of the study of samples ant the improvement works by selection as well as broad proaspectives offered by the controlled artificial hybridization in the case of willow.

C.S. PAPADOPOL : **Comparative Research on Biomass Accumulation and the Efficiency of the Conversion of Solar Energy by Canadian Poplars Cultivated in the Steppe in Natural and Irrigated Condition.**

In order to emphasize the influence of the water supply on biomass accumulation and solar energy conversion, researches have been carried out in conditions of steppe properly, in Bărăgan (annual mean temperature 10. 7 °C, rainfall 469 mm, De Martonne aridity index 22 .6) respectively on theCanadian poplars. There are given the results of the researcch carried out for three years at the following systematic units surveyed (species. clones and varieties) : *'I — 214'* ; *'R — 34'* ; 'G —10' ; *'Regenerata'* ; *Robusta'* ; *'Generoasa'* ; *'Italica'* ; ,*Simonii'* ; *'Celei'* and *'R — 16'* with the respecticve conclussons.

I. CATRINA, A. POPA, VIRGINIA CONSTANTINESCU and C. HULUȚĂ : **Contributions concerning the Mineral Nutrition of Canadian and Native Poplars.**

There are given the results of the research with regard to the mineral nutrition of Canadian and native poplars, being presented the interreactions with K^{+}. The conclusions show, that in the chemical fertilization of the poplar crops, the utilization of nitrates and according to synergism. the rational association of phosphates as well as of potassium salts, with a severe control of humidity regimes, makes an efficient and economic solution.

A. IONESCU, L. CERCHEZ and I. NONUȚĂ : **Site Research on Canadian Poplars in the Plains of the Main Inland Rivers.**

On the basis of the research carried out in 250 points situated in stands of Canadian and white poplars or in some terrains to be planted in future in the plains of the main inland rivers, an ecological diagram is presented which outlines the variation of the surveyed ecological factor as well as the way which the combination of these factors in the sylvoproductive potential of the site is reflected. Also, a characterization of the type of sites ables for poplar growing and their grouping from the fertility viewpoint is made.

GH. MARCU : **Contributions to the Setting up of the Canadian Poplar Planting spacings in the Plains of the Main Inland Rivers.**

The selection of the planting spacings is one of the most controversial problems of poplar growing. There have been carried out experimental works in two categories of different sites in respect of fertility, on a total area of 40.98 ha., where the method of randomized blocks with 3 repetitions has been applied. The following planting spacings have been experimented : 2 × 2 m, 3 × 2 m, 3 × 3 m, 4 × 2m, 4 × 4 m, 5 × 5 m, 6 × 6 m, 7 × 7 ,m and 8 × 8 m. Of the data processing a series of preliminated conclusions have resulted, in the sixth year of growing.

AL. CLONARU, I. MILEA and C. RĂDUCĂ : **Research concerning the Poplar and Willow Growing on Soils wèth Excess of Humidity in the Impounded Reed Plots in the Danube Delta.**

There are presented the preliminary results of the experimentation carried out during 1966 — 1970, as regards the growing of Canadian poplar and white willow on soils which turned to be unproductive within the plots arranged from the hydrotechnic viewpoint for the industrial exploitation of reed (*Phragmites communis* Trin.). There is emphasized the value of *'Robusta'*), *'I. 214'* and *'Celei'* poplar clones as well as the good results of a method of mechanized planting of popler and willow big slips.

S. RADU and T. JURMA : **Contributions to the Knowledge of the Behaviour of Canadian Poplar Crops in the Dam-bank Zone, in Conditions of Prolonged Inundations.**

There is analized the evolution of a 8 years old poplar crop, set up in the Dam-bank zone in the Călărași isle. There are presented : the environmental conditions and the way of siting up and tending the crop, the regime of the Danube waters in the respective period and the maner in which this has influenced the increment of the crop, the way of developement of the rootlet systems, the changes of the microrelief and the vegetal carpet, being emphasized the trend of spontaneous installation of willow and native poplars within the plantation.

I. MANTA : **Contributions to the Problem of White Poplar Growing**

There are presented the results obtained in the white poplar growing, for 12 years. It is shown that, in the plains of the Buzău, Siret, and Danube rivers, under the conditions of the steppe climate in the east of Cimpia Română, 562 ha. have been restocked with this forest species, on poor, sandy or compact soils, dry and partly salined. The young trees are grown of seeds (180 000 ... 300 000 young trees/ha) and of normal cuttings (18 000 young trees/ha). They are planted according to the spacing of 3 × 1.33 m and 4 × 2 m and the formation of the massif is obtained after 3 to 5 years since the planting.

I. DECEI : **The yield, the Productivity and the Adaptability of the White Willow (*Salix alba* L) Stands in the Flooded Aresa of the Danube.**

As a consequence of the research carried out it has resulted that both the average increment and the curent yearly increment by the high level recorded, ranks the willow among the species with the highest productivity Also, the conclusion has been reached that the white willow is the most adapted forest species to the environmental conditions in the flooded area of the Danube and in the plains of some inland rivers.

S. ARMĂȘESCU : **Dendrometric Research in the Canadian Poplar Crops in Romania**

There is shown briefly the result of the biometric research carried out in the stands of Canadian poplars. There are presented characteristic dendrometric data of the older crops (with the thick spacings) and newer ones (with rare spacings), to the limits of the productivity amplitude and there analized the results in comparison with the clones used and the thickness of the plantation Also, there are shown the results of the research as regards the optimum cutting ages.

D. RĂDOI, VICTORIA MOCANU and M. ILIESCU : **Aspects of the Phytosanitary Condition in the Polar and Willow Crops in Romania.**

There is shown the phytosanitary condition in the poplar and willow crops in Romania, being made some considerations and appreciations with regard to the conditions of the developement of pest agents. A list of these on categories of crops is presented.

VICTORIA MOCANU, IOANA TĂNASE and M. SĂNDULACHE : **Biochemical Aspects of Poplar Pathology.**

There are presented the biochemical alterations seen in the leaves and the bark of different poplar varieties, under the influence of some pathogenic agents (*Melampsora allii-populina* Kleb., *Marssonina brunnea* (Ell et Ev.) P. Magh. and *Pseudomonas syringa* f. sp. *populea* (Van Hall.) Sabel, on the level of the main cell constituents. It has been ascertained that the biochemical alterations induced by the pathogenic agents are in a close correlation with the assault stage and may be detected also in stages of incipient infections, enabling thus the possibility to precociously hunt out the assault of one or the other of the parasites.

D. RĂDOI and I. CEIANU : **Experimentations for Controlling against the *Paranthrene tabaniformis* Rott. and *Cryptorrhynchs Lapathi* L. Pests by Help of Some Organophosphoric Insecticides.**

There are presented the results of the research carried out in the field of using some organophosphoric insecticides for controling against the two of the most dangerous pests of poplar and willow crops. In case of the *Paranthrene tabaniformis* Rott. insect, the utilization of the organophosphoric substances ensures a partial protection of crops. The control against the *Cryptorrhynchus laptathi* L. insect, with this sort of substances, although costly, has proved to be efficient from the economic viewpoint.

C. NICOLAE : **Research on the Crops Associated with Canadian Poplars.**

In the pedoclimatic conditions of Romania, the practising of poplar crops associated with food, agricultural, fodder and medicinal plants as well as with fruit bushes, is efficient and convenient as regards all the experimented planting spacings (4 × 4 up to 8 × 8 m). In this way the productive potential of the soils is more highly turned to account and the expenses occasioned by the poplar growing are mostly or entirely recovered.

◆

SOMMAIRE

A LA XIV-EME SESSION DE LA COMMISSION INTERNATIONALE DU PEUPLIER

FILIP TOMULESCU et I. MILESCU : **Aspects particuliers de la culture des peupliers et saules dans la sylviculture roumaine**

O. CĂRARE et H. NICOVESCU : **Rôle et importance de la végétation ligneuse dans la zone digue-rive du Danube**

SUZANA OCSKAY, AL. CLONARU et I. MILEA : **Résultats de certaines plantations comparatives de peuplier**

SUZANA OCSKAY AL. CLONARU, GEORGETA POPESCU et I. MILEA : **Recherches concernant l'amélioration du saule**

C.S. PAPADOPOL : **Recherches comparatives concernant l'accumulation de biomasse et le rendement de la conversion de l'énergie solaire chez les peupliers euraméricains cultivés en steppe en régime natural et en régime irrigué**

I. CATRINA, A. POPA, VIRGINIA CONSTANTINESCU et C. HULUȚĂ : **Contributions concernant la nutrition minérale des peupliers euraméricains et indigènes**

A. IONESCU, L. CERCHEZ et I. NONUȚĂ : **Recherches stationnelles chez les peupliers euraméricains dans les plaines alluviales des principale rivières intérieures**

GH. MARCU : **Contributions à l'établisement de l'espacement de plantation des peupliers euraméricains dans les plaines alluviales des principales rivières intérieures**

AL. CLONARU, I. MILEA et C. RĂDUCA : **Recherches sur la culture des peupliers et des saules sur les terrains avec excès d'humidité des enceintes roselières endiguées du Delta du Danube**

S. RADU et T. JURMA : **Contribution à la connaissance du comportement des cultures de peupliers euraméricains dans la zone digue-rive en conditions d'inondations prolongées**

I. MANTA : **Contribution au problème de la culture du peuplier blanc**

I. DECEI : **Production, productivité et adaptabilité des peuplements de saule blanc (*Salix alba* L.) de la plaine inondable du Danube**

S. ARMĂȘESCU : **Recherches dendrométriques dans les cultures de peupliers euraméricains de Roumanie**

D. RĂDOI, VICTORIA MOCANU et M. ILIESCU : **Aspects de l'état phyto-sanitaire dans les cultures de peuplier et saule de Roumanie**

VICTORIA MOCANU, IOANA TĂNASE et M. SĂNDULACHE : **Aspects biochimiques de la pathologie des peupliers**

D. RĂDOI et I. CEIANU : **Expérimentations de lutte contre les insectes nuisibles *Paranthrene tabaniformis* et *Cryptorrhynchus Lapathi* à l'aide de certains insecticides organophosphoriques**

C. NICOLAE : **Recherches concernant les cultures associées de peupliers euraméricains**

CHRONIQUE

LES LIVRES

REVUE DES REVUES

A LA XIV-EME SESSION DE LA COMMISSION INTERNATIONALE DU PEUPLIER

C'est un article du Commité de Rédaction de la „Revista Pădurilor", dans lequel un relève la richesse des significations, qui caractérisent l'organistion, à Bucarest, de la XIV-ème Sesion de la Commission Internationale du Peuplier, dans le contexte général des relations de collaboration et de coopération de notre pays avec les organisations du système ONU en général et avec la FAO en particulier. Comme une preuve d'honneur pour cet important événement international, le présent numéro de la Revista Pădurilor este intégralement consacré à la session mentionnée et renferme — in extenso ou comme extrait — les comunications des spécialistes roumains à cette importante réunion

FILIP TOMULESCU et I. MILESCU : **Aspects particuliers de la culture des peupliers et saules dans la sylviculture roumaine**

On présente les préoccupations existantes dans la sylviculture roumaine pour la promotion des essences forestières à propriétés biologiques supérieures, capables à produire des quantités accures de masse ligneuse par hectare. Dans ce contexte, les espèces de peuplier et saule occupent une place spéciale, étant donné leur répartition sur toute la superficie du pays, leur capacité de production élevée et la possibilité d'utiliser leur bois dans les domaines dans lesquels on prévoit une consommation croissante pour la réalisation de produits stratifiés et papetiers.

On présente aussi les éléments qui caractérisent les stations dans lesquelles ces essences seront cultivées et on souligne les objectifs du personnel forestier concernant l'identification des formes de peupliers autochtones qui peuvent être repandues en culture et les objectifs concernant la sélection des clones de saule aptes pour le boisement des terrains ayant un régime d'inondation prolongé dans la plaine alluviale du Danuble et dans les plaines alluviales des rivières. En conclusion, les autorités forestières accordent en égale mesure une importante attention autant aux problèmes de culture, d'entretien et d'exploitation des peupliers euraméricains, qu'aux travaux d'extension des peupliers autochtones et des saules dans les terrains du fonds forestier aptes pour culture.

O. CĂRARE et H. NICOVESCU : **Rôle et importance de la végétation ligneuse dans la zone digue-rive du Danube**

Dans la zone digue-rive, comme d'ailleurs dans toute la zone inondable du Danuble, les conditions hydrologiques, modifiées substantiellement après le retirement de sous l'inondation de certaineas superficies importantes, destinées à l'agriculture, sont limitatives pour la végétation forestière et elles provoquent des difficultés à l'exécution des travaux sylvicoles. Les digues exécutées le long du Danube protègent contre l'inondation un territoire, qui par la production agricole récoltée et par les installations y placées constituie un patrimoine national d'une importance particulière, mais en meme temps ces digues ont besoin de la protection permanente contre l'action des vagues et des glaçons. De ceci il résulte la nécessité du maintien et respectivement de l'installation d'une végétation forestière viable et vigoureuse, capable à exercer pleinement le rôle polyvalent de protection des digues et des rives, complété avec celui paysagistique et de recréation, auxquels s'ajoute le rôle de production de bois, mais celui-ci étant fortement affecté par les conditions limitatives énoncées ci-dessus.

SUZANA OCSKAY, AL. CLONARU et I. MILEA : **Résultats de certaines plantations comparatives de peuplier**

On présente les résultatats preliminares des 26 plantations comparatives effectuées pendant les années 1960 — 1967, avec 153 clones de peupliers *Aigeiros*, *Tacamahaca* et hybrides *Aigeiros* × *Tacamahaca*. Les résultats obtenus se réfèrent à la productivité, à la résistance aux adeversités et à certaines caractéristiques du bois éclaircissantes pour la possibilité de son emploi dans l'industrie de la cellulose et du papier. Les clones *'Sacru 79'* et *'I.214'* présentent unde grande productievité et les peupliers *'Robusta'* une importante valeur en ce qui concerne leur plasticité en culture. En conclusion on constate, qu'il y a des différences appréciables, sous le rapport de la productivité entre les différents *„clones"* de P. *'Robusta'* (tests faits sur 17 différents *„clones" Robusta* de diverses provenances).

SUZANA OCSKAY, AL. CLONARU, GEORGETA POPESCU et I. MILEA : **Recherches concenant l'amélioration du saule.**

On présente la situation des recherches et les résultats préliminaires concernant l'amélioration du saule. Les travaux de sélection individuelle ont conduit à la constitution d'une collection de 1.048 clones de saules arborescents et à l'introduction en culture de trois nouveaux clones de *Salix alba* : *R.326*, *R.334 et R.346*. On présente aussi les réalisations dans le domaine de l'étude des populations et des travaux d'amélioration par sélection et les amples perspectives offertes par les hybridations controlées artificielles dans le cas du saule.

C. S. PAPADOPOL : **Recherches comparatives concernant l'accumulation de biomasse et le rendement de la conversion de l'énergie solaire chez les peupliers euraméricains en steppe en régime naturel et en régime irrigué.**

Pour metre en évidence l'influence de l'approvisionnement en eau sur l'accumulation de la biomasse et sur la conversion de l'énergie solaire, des recherches ont été entreprises sur les peupliers euraméricains à la Station „Bărăgan", dans les conditons de la steppe proprement dite (température moyenne annuelle 10,7°C ; précipitations 469 mm ; indice d'aridité De Martonne 22,6). On présente les résultats de ces recherches au cours de 3 années chez les suivantes unités systématiques étudiées (espèces, clones et sortes) : *'I — 214'* ; *'R — 31'* ; *'Regenerata'* ; *'Robusta'* ; *'Generosa'* ; *'Italica'* ; *'Simonii'* ; *'Celei'* et *R' — 16'* avec les conclusions respectives.

I. CATRINA, A. POPA, VIRGINIA CONSTANTINESCU et C.HULUȚA : **Contributions concernant la nutrition minérale des pleuplieres euraméricains et indigènes.**

On présente les résultats des recherches exécutées dans ce problème, étant mises en évidence les interactions avec K+. En conclusion, dans la fertilisation chimique des cultures de peuplier, l'utilisation des nitrates, et, conformément à la synergie, l'association rationnaelle des phosphates et des sels de potasium avec un contrôle attentif des régimes d'humidité, constituent une solution efficiente et économique.

A. IONESCU, L. CERCHEZ et I. NONUȚĂ : **Recherches stationnelles chez les peupliers euraméricains dans les plaines alluviales des principales rivières intérieures.**

Suite aux recherches faites en 250 points situés dans des peuplements de peupliers euraméricains et de peuplier blanc sur certains terrains, qui doivent être plantés à l'avenir dans les plaines alluviales des principales rivières intérieures, on présente un schéma écologique, dans lequel est mise en évidence la variation des facteurs écologiques et la manière dans laquelle la combinaison de ces facteurs se reflète dans le potentiel productif de la station. En même temps, sont caractérisés les types de stations propres à la culture des peupliers et on fait leur gruopement de point de vue de la fertilite.

GH. MARCU : **Contributions à l'établissement de l'espacement de plantation des peupliers euraméricains dans les plaines alluviales des principales rivières intérieures.**

Le choix de l'espacement de plantation représente l'un des plus controversés problemes de la culture du peuplier. On a exécuté des travaux expérimentaux en deux catégories de stations, différentes comme fertilité, sur une superficie totale de 40,98 ha, dans lesquelles la méthode des blocs randomisés à 3 répétitions a été appliquée. De l'étude des suivants espacements de plantation 2 × 2 m, 3 × 3 m, 4 × 2 m, 4 × 4 m 5 × 5 m, 6 × 6 m, 7 × 7 m et 8 × 8 m et, à l'aide du calcul statisticque des données obtenues après six ans de culture il a résulté une série de conclusions préliminaires présentées dans la communication.

AL. CLONARU, I. MILEA, C. RĂDUCĂ : **Recherches concernant la culture des peupliers et des saules sur des terrain avec excès d'humidité des enceintes roselières endiguées du delta du Danube.**

On présente les résultates préliminaires des expérimentations effectuées pendant les années 1966 — 1970 concernant la culture des peupliers euraméricains et du saule blanc sur des terrains devenus improductifs sur l'étendue des enceintes aménagées du point de vue hydrotechnique pour l'exploitation industrielle du roseau (*Phragmites communis* Trin.). On souligne la valeur des clones de peuplier *'Robusta'*, *'I — 214'* et les bons résultants d'une méthode de plantation mécanisée des plançons de pleupierer et de saule.

S. RADU et T. JURMA : **Contributions à la connaisance du comportement des cultures de peupliers euraméricains dans la zone digue-rive, en conditions d'inondations prolongées.**

On étudie l'évolution d'une plantation de peupliers agée de 8 ans, installée dans la zone digue-rive de l'ilôt Călărași. On présente : les conditions stationnelles et la méthode d'installation et d'entretien de la plantation, le régime des eaux du Danube pendant la période respective et le mode dans lequel celui-ci a influencé l'accroissement de la plantation, la manière de développement du système radicilaire, les modifications du microrelief et du tapis végétal, en soulignant la tendence d'installation spontanée du saule et des peupliers indigénes sur l'étendue de la plantation.

I. MANTA : **Contribution au problème de la culture du peuplier blanc.**

Parmi les résultats obtenus dans la culture du peuplier blanc, pendant une période de 12 ans, on mentionne les suivants : dans les conditions du climat de steppe de l'est de la Plaine roumaine, sur les plaines alluviales des rivieres Buzău et Siret et du Danube, on a boisé avec essence 562 ha, sur des sols pauvres, sableux ou compacts secs et en partie salins ; les plants ont été produits de graines (180 000 – 300 000 plants/ha); de boutures normales (18 000 plants/ha) ; les plants sont plantés à un espacement de 3 × 1,33 m et 4 × 2 m ; la formation du massif se réalise 3 – 5 ans après la plantation.

I. DECEI : **Production, productivité et adaptibilite des peuplements de saule blanc (*Salix alba L.*) de la plaine inondable du Danube.**

A la suite des recherches entreprises il a résulté que, tant l'accroissement moyen que l'accroissement annuel courant, par le niveau élevé qu'ils enregistrent, placent le saule parmi les essences avec la plus élevée productivité. On est arrivé, de même, à la conclusion que la saule blanc est l'essence la plus adaptée aux conditions de milieu de le plaine inondable du Danube et des plaines alluviales des unes des rivières intérieures.

S. ARMĂȘESCU : **Recherseches dendrométriques dans les cultures de peupliers euraméricains de Roumanie.**

On montre brièvement les résultats des recherches biométriques entreprises en Roumanie dans les peuplements de peupliers euraméricains. On présente des données dendrométriques caractéristiques des cultures plus anciennes (espacements denses) et des cultures plus nouvelles (espacements rares), aux limites de l'amplitude de productivité et on analisyse les résultats par rapport aux clones utilisés et à la densité des cultures. De même, on présente les résultats des recherches concernant l'âge optimum d'exploitation.

D. RĂDOI, VICTORIA MOCANU et M. ILIESCU : **Aspects de l'état phytosanitaire dans les cultures de peuplier et de saule de Roumanie.**

On présente l'état phytosanitaire des cultures de peuplier et de saule de Roumanie et on fait certaines considérations et appréciations concernant les conditions de développement des agents nuisibles en présentant la liste de ceux-ci par catégories de cultures.

VICTORIA MOCANU, IOANA TĂNASE et M. SANDULACHE : **Aspects biochimiques de la pathologie des peupliers.**

On présente les modifications biochimiques constatées dans les feuilles et dans l'écorce de différentes sortes de peuplier, sous l'influence de certains agents pathogènes (*Melampsora alliipopulina* Kleb., *Marssonina brunnea* (Ell et Ev.) P. *Magh.* et *Pseudomonas syringa* f. sp. *populea* (Van Hall.) Sabet), au niveau des principaux constituants cellulaires On constate que les modifications biochimiques induites par les agents pathogènes sont en corrélation étroite avec la phase d'attaque et peuvent être décelées aussi dans la phase de l'infection incipiente, donnant ainsi la possibilite de la découverte précoce de l'attaque de l'un ou de l'autre des parasites.

D. RĂDOI et I. CEIANU : **Expérimentations de lutte contre les insectes nuisibles *Paranthrene tabaniformis* Rott. et *Cryptorrhynchus lapathi* L. à l'aide de certains insecticides organophosphoriques**

On présente les résultats des recherches faites dans le domaine de l'utilisation de certains insecticides organophosphoriques dans la lutte contre deux de plus dangereux insectes nuisibles des cultures de peuplier et de saule. Dans le cas de l'insecte *Paranthrene tabaniformis* Rott. l'emploi des substances organophosphoriques assure une protection partial des cultures. La lutte contre l'insecte *Cryptorrhynchus lapathi* L. avec ce genre de substances, quoique coûteuse, s'est avérée être efficiente au point de vue économique.

C. NICOLAE : **Recherches concernant les cultures asociées de peupliers euraméricains**

Dans les conditions pédo-climatiques de Roumanie, la création des cultures de peuplier associées avec des plantes agroalimentaires, fourragères et médicinales et avec des arbustes fruitiers est efficiente et opportune pour tous les espacements de plantation expérimentés (de 4 × 4 jusqu'à 8 × 8 m). De cette manière on met plus intensement en valeur le potentiel productif des sols et on recouvre dans la plus grande partie ou entièrement les dépenses faites pour la culture des peupliers

S. RADU y T. JURMA: Contribuciones al conocimiento del comportamiento de los cultivos del álamos euramericanos en la zona de dique-ribera, en condiciones de inundaciones prolongadas.

Se analiza la evolución de un cultivo de álamos de ocho años de edad, instalado en la zona de dique-ribera del Islote de Călărași. Se presentan: las condiciones del medio circundante, el modo de instalación y la orientación del cultivo, el régimen de las aguas del Danubio en el respectivo período y el modo en que éste influyó el desarrollo del cultivo, el desarrollo de los sistemas radicilares, las modificaciones del microrrelieve y del tapiz vegetal, subrayándose la tendencia de instalación espontánea del sauce y de los álamos indígenas dentro de la plantación.

I. MANTA: Contribuciones al problema del cultivo del pobo.

Se dan a conocer los resultados conseguidos en el cultivo del pobo a lo largo de 12 años. Se señala que en las vegas de los ríos Buzău, Siret y del Danubio, en las condiciones del clima de estepa del este de la Campiña Rumana se han repoblado con dicha especie, 562 ha, en suelos pobres,arenosos o compactos, secos y parcialmente en saladares. Los plantones salen de semillas (180.000...300.000 plantones/ha) y de esquejes normales (18.000 plantones/ha. Se planta según el esquema de 3×1, 33 m y 4×2 y se consigue cubrir el macizo al cabo de 3...5 años de la plantación.

I. DECEI: La producción, la productividad y la adaptabilidad de los arbolados de sauce blanco (*Salix alba L*) de la vega anegadiza del Danubio.

Como resultado de las investigaciones efectuadas se ha llegado a la conclusión de que tanto el crecimiento medio como el crecimiento anual corriente, por el elevado nivel que registra, sitúa al sauce entre las especies con la mayor productividad. También se ha llegado a la conclusión de que el sauce blanco es la especie que mejor se adapta a las condiciones del ambiente en la vega anegadiza del Danubio y en las vegas de algunos ríos interiores.

S. ARMĂȘESCU: Investigaciones dendrométricas en los cultivos de álamos euroamericanos en Rumanía.

Se resalta sucintamente el resultado de las investigaciones biométricas efectuadas en Rumanía en los arbolados de álamos euroamericanos. Se presentan datos dendrométricos característicos de los cultivos más viejos (en esquemas densos) y más nuevos (en esquemas raros), en los límites de la amplitud de productividad y se analizan los resultados de acuerdo con los clones empleadas y el espesor de los cultivos. También se da cuenta de los resultados de las investigaciones acerca de las edades óptimas de tala.

D. RĂDOI, VICTORIA MOCANU y M. ILIESCU: Aspectos del estado fitosanitario de los cultivos de álamos y sauces en Rumanía.

Se presenta el estado fitosanitario de los cultivos de álamos y sauces en Rumanía, haciéndose algunas consideraciones y apreciaciones sobre las condiciones de desarrollo de los agentes dañinos y presentándose su lista por categorías de cultivos.

VICTORIA MOCANU, I. TĂNASE y M. SĂNDULACHE: Aspectos bioquímicos de la patología de los álamos.

Se presentan las modificaciones bioquímicas constatadas en hojas y en la corteza de diferentes especies de álamos, bajo la influencia de ciertos agentes patógenos (*Melampsora allii-populina* Kleb., *Marssonina brunnea* (Ell et Ev.) *P. Magn.* y *Pseudomonas syringa* f. sp. *populea* (Van Hall.) Sabet), al nivel de los principales componentes celulares. Se constata que las modificaciones bioquímicas causadas por los agentes patógenos están estrechamente relacionadas con la fase de ataque y se pueden identificar también en fases de la infección incipiente, permitiéndose así localizar precozmente el ataque de uno u otro de los parásitos.

D. RĂDOI e I. CEIANU: Experimentos para el combate de los dañinos *Paranthrene tabaniformis* Rott. y *Cryptorrhynchus lapathi L.* con ayuda de insecticidas órgano-fosfóricas.

Se exponen los resultados de las investigaciones efectuadas en el dominio del empleo de insecticidas organo-fosfóricas en el combate de dos de los más peligrosos dañinos de los cultivos de álamos y sauces. En el caso del insecto *Paranthrene tabaniformis* Rott., el empleo de las substancias órgano-fosfóricas asegura la protección parcial de los cultivos. El combate del insecto *Cryptorrhynchus lapathi* L. con este tipo de substancias, aunque costoso ha probado ser eficaz desde el punto de vista económico.

C. NICOLAE: Investigaciones acerca de los cultivos asociados con álamos euroamericanos.

En las condiciones pedoclimáticas de Rumanía, la práctica de los cultivos de álamos asociados con plantas agro-alimenticias, forrajeras y medicinales y con arbustos frutales es eficaz y oportuna en el caso de todos los esquemas de plantación experimental (de 4×4 a 8×8 m. De este modo se valora más intensamente el potencial productivo de los suelos o se recupera la mayor parte o completamente, los gastos en el cultivo de los álamos.

◆

La cea de-a XIV-a sesiune a Comisiei Internaţionale a Plopului

În perioada 27 septembrie-2 octombrie 1971 se desfăşoară la Bucureşti lucrările celei de-a XIV-a sesiuni a Comisiei Internaţionale a Plopului din cadrul Organizaţiei Naţiunilor Unite pentru Alimentaţie şi Agricultură (F.A.O.). Această sesiune reprezintă un important eveniment internaţional în domeniul silviculturii, în general, şi al plopiculturii, în special.

Găzduirea în capitala României a Sesiunii C.I.P. constituie o expresie a spiritului de colaborare şi cooperare principială care caracterizează politica externă a ţării noastre în cele mai variate domenii ale vieţii internaţionale, inclusiv acela al colaborării constructive cu F.A.O. şi cu alte organizaţii internaţionale din sistemul O.N.U. Totodată acest eveniment reflectă prestigiul României pe arena mondială, în cele mai diverse compartimente ale vieţii culturale, economice, ştiinţifice, tehnice etc. Datorită înţeleptei politici a Partidului Comunist Român, silvicultura românească s-a ridicat la un nivel remarcabil, corespunzător avîntului general al construcţiei socialiste multilateral dezvoltate în România; găzduirea lucrărilor acestei sesiuni constituie o expresie a meritatului prestigiu internaţional, larg cunoscut şi acreditat al silviculturii româneşti.

Participanţii de peste hotare vor avea posibilitatea să cunoască preocupările silvicultorilor români, eforturile lor îndreptate spre gospodărirea raţională a resurselor forestiere şi spre ridicarea potenţialului polivalent al fondului nostru forestier; ei vor putea cunoaşte, de asemenea, experienţa dobîndită de unităţile silvice din ţara noastră în domeniul plopiculturii, preocupările lor de viitor în această materie.

În acelaşi context, specialiştii din România se vor alătura tuturor celorlalţi participanţi pentru a contribui la ridicarea fecundităţii schimbului de idei şi experienţă care va avea loc în cadrul sesiunii, confruntîndu-şi propria experienţă cu experienţa acumulată pe alte coordonate ale globului pămîntesc.

Există toate premisele necesare pentru ca sesiunea Comisiei Internaţionale a Plopului de la Bucureşti să se înscrie ca un punct memorabil în evoluţia activităţii acestui organism internaţional de specialitate.

Sesiunea C.I.P. este organizată de F.A.O., în virtutea articolului XIV al actului constitutiv al organizaţiei, în colaborare cu Ministerul Agriculturii, Industriei Alimentare, Silviculturii şi Apelor-Departamentul Silviculturii, din România.

Pe agenda sesiunii sînt înscrise probleme de un larg interes pentru plopicultura mondială; toate sînt axate pe o temă caracteristică împrejurărilor specifice silviculturii din ţara gazdă şi anume: *Utilizarea plopilor şi sălciilor pentru producerea de lemn pe terenurile inundabile.*

În această privinţă s-ar putea remarca faptul că este pentru prima dată cînd o sesiune a C.I.P. se dedică integral unei asemenea teme, al cărei conţinut este calitativ diferit de cel al temelor uzuale în plopicultura „clasică" sprijinită pe utilizarea intensivă a terenurilor fertile, cu înaltă vocaţie agricolă.

Din evantaiul larg al problemelor supuse dezbaterii ar putea fi subliniate în primul rînd „rapoartele naţionale" prezentate sesiunii de către „Comisiile naţionale ale plopului" din ţările participante, cu un conţinut structurat pe o problematică în două capitole: aspecte statistice şi economice — şi aspecte tehnice; dintre aspectele statistico-economice se vor releva progresele obţinute în ultimii ani în extinderea plopilor şi sălciilor, poziţia pe care o ocupă producţia arboretelor de plop şi salcie în ansamblul producţiei şi consumului de lemn, probleme de administraţie şi amenajament; dintre aspectele tehnice, se vor analiza chestiunile referitoare la cultura în pepinieră şi difuzarea materialului de împădurire, plantaţii, arborete, genetică şi selecţie, protecţie, exploatare şi prelucrarea lemnului. Comisia Naţională a Plopului din ţara noastră va prezenta sesiunii un raport special asupra plopiculturii în zonele inundabile, în care se vor oglindi principalele particularităţi ale plopiculturii din zona menţionată.

Vor fi dezbătute de asemenea, problemele aparţinînd grupelor de lucru specializate ale Comisiei (boli, insecte, exploatare, genetică etc.). Delegaţiile participante vor prezenta comunicări tehnico-ştiinţifice axate pe diferite laturi ale plopiculturii teoretice şi practice.

Comitetul executiv — organ colectiv de conducere al Comisiei şi în care este reprezentată şi ţara noastră — se reuneşte imediat înaintea şi după perioada sesiunii propriu-zise.

Sesiunea va fi precedată de o excursie de studii de cinci zile în zonele luncii şi deltei Dunării şi va fi urmată de o excursie de studii în zona montană.

În numărul de faţă al revistei noastre se prezintă — fie în extenso, fie în extras — comunicările prezentate de către specialiştii români.

Comitetul de redacţie al Revistei Pădurilor, cititorii şi colaboratorii revistei, toţi silvicultorii şi specialiştii cu preocupări profesionale contingente plopiculturii, îşi exprimă satisfacţia pentru prilejul pe care această sesiune îl oferă silviculturii din ţara noastră de a aduce încă o contribuţie la întărirea relaţiilor de colaborare tehnică şi ştiinţifică între specialiştii din acest domeniu, animaţi de dorinţa pentru progres, pace şi prosperitate.

Aspecte particulare privind plopii și sălciile în silvicultura română

Ing. FILIP TOMULESCU
Șeful Departamentului Silviculturii
Dr. ing. I. MILESCU

634.0.232:634.0.176.1 *Populus* + *Salix*

Plopii și sălciile, deși ocupă suprafețe reduse în fondul forestier al țării, au un rol particular, deosebit de important, în silvicultura română. Penuria de lemn, din ce în ce mai acută pentru nevoile proprii ale industriei prelucrătoare, a impus necesitatea promovării acelor specii care prin însușirile lor biologice sînt capabile să satisfacă exigențele actuale de creștere maximă a masei lemnoase nediferențiate pentru producția de hîrtie și celuloză, plăci aglomerate, chibrituri etc.

Dintre soluțiile tehnice preconizate în scopul asigurării cantităților crescînde de lemn, cultura speciilor de plop și salcie s-a dovedit foarte eficace în stațiuni dintre cele mai diferite, situate în luncile rîurilor interioare, în lunca și Delta Dunării. Comparativ cu alte specii de foioase, plopii și sălciile produc, în condiții identice de stațiune, o cantitate dublă sau mai mare de masă lemnoasă nediferențiată, utilizabilă tocmai în acele direcții în care se întrevede un consum sporit de lemn pentru producția de produse stratificate și papetare.

Aceste considerente, precum și faptul că prin arealul lor natural speciile de plop și salcie vegetează pe întreg teritoriul României, au determinat o preocupare atentă de promovare a lor în cultură, de către marea majoritate a unităților silvice productive.

În intenția de a sugera o imagine cît mai completă asupra politicii de promovare a acestor specii în silvicultura română, în cele ce urmează vom prezenta cîteva elemente de caracterizare a condițiilor staționale în care urmează a fi introduse plopii și sălciile, subliniind preocupările mai deosebite pe linia acestei activități, în etapa actuală.

Specii de plop aparținînd secțiilor *Aigeiros* și *Leuce* vegetează în mod natural, intim, în grupe sau în pîlcuri în arboretele din majoritatea zonelor forestiere. Plopii aparținînd secțiilor *Tacamahaca* și *Leucoides* se întîlnesc rar, fiind specii introduse, cu puține posibilități de răspîndire. Nu se întîlnesc în pădurile din România, natural sau introduse recent, specii de plop aparținînd secției *Turanga*.

Speciile de salcie, foarte frecvente în luncile rîurilor interioare, în lunca și Delta Dunării formează chiar arborete pure pe suprafețe întinse. Dintre speciile care vegetează natural în condițiile climatului nostru temperat continental, *Salix alba* L. este cea mai răspîndită, formează arborete închise cu producții de lemn la hectar superioare tuturor celorlalte specii de foioase. Lemnul acestor arborete este larg utilizat în producția de plăci aglomerate.

În mod natural speciile de plop și salcie ocupă 162 mii ha, respectiv 2,6 % din fondul forestier. Plantațiile acestor specii reprezintă circa 45 mii ha, din care 40 mii ha plopi euramericani și 5 mii ha salcie. Anual se exploatează circa 1... 1,1 milioane m³ de lemn de plop și salcie, din care 720...840 mii m³ plop. În cantitatea de lemn de plop ce se exploatează anual, speciile autohtone dețin 85...90 %.

Cele mai răspîndite specii autohtone de plop sînt : *Populus alba*, *Populus nigra* și *Populus tremula*. Prin aria lor de răspîndire și proprietățile tehnologice ale lemnului pentru producția de hîrtie și celuloză, chibrituri, produse stratificate, aceste specii capătă o importanță crescîndă în silvicultura română. În contextul actual al lipsei de lemn, se pune problema promovării în cultură a tuturor acelor specii forestiere, care dau în minimum de timp, cu cheltuieli raționale, maximum de masă lemnoasă. Lucrările experimentale au evidențiat posibilități deosebite de extindere a plopilor alb și tremurător, ca specii de amestec de importanță comercială, în pădurile de raport.

Astfel, plopul alb a dat satisfacție în lucrările de împădurire a solurilor sărace, compacte, uscate și sărăturate din luncile rîurilor Buzău, Siret și Dunăre. Unele rezultate, obținute în raza Inspectoratului silvic Brăila, în cultura acestei specii, în condiții staționale improprii altor specii de foioase, se prezintă și în numărul de față al Revistei Pădurilor. Ca specie principală, plopul alb poate fi extins în fondul nostru forestier în compoziția arboretelor din luncile rîurilor interioare și zăvoaie. În aceste stațiuni, plopul alb s-a dovedit mai rezistent la uscăciunea și salinizarea solului, realizînd producții superioare de masă lemnoasă la hectar, în comparație cu plopii euramericani ; aceasta, datorită în primul rînd faptului că stațiunile respective nu corespund exigențelor pentru cultura plopilor euramericani.

Dintre formele de plop tremurător existente la noi, cercetările au evidențiat, plopul tremurător roșu ca mai rezistent la ciupercile care provoacă putregai, cu un conținut superior de celuloză și redus de lignină, atît în raport cu ceilalți plopi, cît și în raport cu principalele specii forestiere din pădurile noastre. Plopul tremurător întrunește în cel mai ridicat grad exigențele unui arbore de pădure. Are o mare amplitudine ecologică, pretinde soluri ușoare, nisipo—lutoase pînă la lutoase, cu structură glomerulară. Preferă, în general, zone de climat umed, volumul anual de precipitații atmosferice trebuind să fie de minimum 600 mm.

Plopul tremurător prezintă, totodată, o serie de însușiri, cum sînt : creștere activă în înălțime, mai ales în primii ani, fapt ce-i permite să ofere adăpost contra înghețurilor tîrzii pentru semințișurile formate din specii mai sensibile. Folosit ca arbore pionier, la adăpostul său pot fi instalate semințișurile unor specii de bază ca : brad, fag, molid și gorun. Prin cultura concomitentă a plopului tremurător și a speciilor de bază este posibil să se obțină anticipat, prin lucrări de conducere adecvate, importante cantități de masă lemnoasă.

Plopul negru, arbore des întîlnit în tipurile de pădure din zona colinelor și din cîmpie, participă în compoziția arboretelor respective ca arbore diseminat sau în pîlcuri. Ca arbore individual se întîlnește frecvent în localități și gospodării rurale, lemnul său fiind larg utilizat pentru acoperirea unor nevoi locale. Lucrările de încrucișare și selecție a diferitelor forme de plop negru autohton, efectuate sub responsabilitatea Stațiunii experimentale pentru cultura plopului și salciei, au pus în evidență marea adaptabilitate a acestei specii în condițiile de stațiune existente în Cîmpia României și pe întreg teritoriul țării.

Producția medie pe an și hectar a speciilor de plopi autohtoni se estimează la 15...16 m^3, producție superioară tuturor speciilor de foioase tari din pădurile noastre. În arboretele de salcie se obțin, de asemenea, producții superioare de masă lemnoasă ; în renișurile din lunca Dunării aceste producții sînt chiar superioare unor plantații de plopi euramericani.

Cercetările întreprinse de Institutul de cercetări, studii și proiectări silvice cu privire la producția și productivitatea arboretelor de plopi euramericani și a celor de salcie, prezentate cu prilejul actualei sesiuni a Comisiei Internaționale a Plopului, ilustrează potențialul ridicat de creștere a acestor specii, în condiții de stațiune diferite. La analiza rezultatelor obținute trebuie să se ia în considerare și faptul că în timp ce cultura speciilor de plopi euramericani dă rezultate bune în soluri cu vocație agricolă, salcia se cultivă pe solurile sărace din luncile interioare și pe terenurile cu perioadă mare de inundabilitate din lunca și Delta Dunării.

Prin unitățile de cercetare și proiectare silvice, au fost inițiate studii cu privire la identificarea formelor de plopi și salcie autohtone, care în condițiile de stațiune diferite, în care vegetează pădurile noastre, pot da rezultate satisfăcătoare. Concomitent cu efectuarea cercetărilor cu privire la cultura plopilor euramericani, Stațiunea experimentală pentru cultura plopului și salciei a Institutului de cercetări, studii și proiectări silvice a extins preocupările sale și asupra plopilor autohtoni și a dezvoltat — în mod corespunzător — experiențele privind selecția și cultura speciilor de salcie.

Ca o fază complementară a preocupărilor cercetătorilor științifici, o serie de unități silvice productive au făcut încercări proprii pentru obținerea de puieți de plop alb, negru și tremurător în pepinieră, au pus la punct o anumită tehnică în această direcție și au efectuat plantații cu speciile respective în stațiuni dintre cele mai diferite. Această acțiune este urmărită îndeaproape de către conducerea Departamentului Silviculturii, intenționîndu-se a fi generalizată la toate acele unități în raza cărora există terenuri improprii culturilor forestiere de mare randament economic, terenuri care pot fi împădurite cu bune rezultate cu specii autohtone de plopi și salcie.

Paralel cu aceste lucrări de indentificare a formelor de plopi autohtoni și salcie care pot fi extinse în fondul nostru forestier se pune problema determinării calităților tehnologice ale lemnului acestor specii, în vederea lărgirii posibilităților de utilizare a acestora de către industria prelucrătoare. Experiența acumulată de Combinatul pentru industrializarea lemnului Brăila în folosirea lemnului de salcie la producerea plăcilor aglomerate din lemn demonstrează posibilități mari în această direcție. Sub raport economic, acest aspect a căpătat noi valențe : ca urmare a indiguirii luncii inundabile a Dunării au fost defrișate unele suprafețe ocupate de salcie, fapt ce a diminuat resursele de lemn pentru producția de plăci aglomerate și de chibrituri. Prin plantarea acestor specii în alte terenuri, situate în stațiunile sărace din luncile rîurilor interioare se urmărește în principal asigurarea materiei prime respective.

Creșterea cantităților de lemn de plop și salcie, care se recoltează anual din arboretele naturale, prezintă un dublu aspect. Mai întîi se aduc în circuitul folosințelor industriale cantități de lemn, multă vreme nefolosite, ca aparținînd unor specii considerate secundare. În al doilea rînd lemnul de foioase moi, plop și salcie, constituie materia primă preferată pentru producția de stratificate și chibrituri. De asemenea, cantități sporite de lemn din aceste specii pot fi folosite cu randamente superioare în producția de hîrtie și celuloză.

În acest cadru al preocupărilor pentru asigurarea unor cantități sporite de lemn care să satisfacă cerințele diverse ale industriei, silvicultura română acordă în egală măsură importanța cuvenită speciilor autohtone de plopi și salcie, precum și diferitelor cultivarii de plopi euramericani.

Spre deosebire de multe situații, frecvent întîlnite în Europa, în care cultura plopilor euramericani se efectuează de către organe agricole sau fermieri în terenuri arabile proprietate particulară, în România aceste culturi sînt parte integrantă a activităţii de silvicultură. Este, deci, explicabil ca autorităţile silvice să promoveze o politică de extindere a acestor specii cu mare randament economic, în condiţii de staţiune dintre cele mai diferite. În ansamblul activităţii de împădurire se face o cartare a terenurilor din fondul forestier apte pentru culturi de plopi euramericani, pentru cultura plopilor autohtoni şi pentru extinderea sălciilor. Prin stabilirea locului cel mai adecvat exigenţelor fiecărei specii se evită o serie de nereuşite în efectuarea plantaţiilor cu aceste specii.

Determinarea celor mai productive cultivaruri de plopi euramericani în aceste condiţii de staţiune, pe baza unor plantaţii comparative, îndelung studiate, ne permite evitarea situaţiilor în care plantînd aceste specii în staţiuni improprii s-ar obţine rezultate nesatisfăcătoare. Experienţa plantaţiilor efectuate pînă în 1965 a elucidat multe dintre aceste aspecte. Lucrările efectuate în ultimii ani, corespunzător condiţiilor de selecţie, cultură, îngrijire şi exploatare, menţionate pe larg în lucrările specialiştilor români, prezentate cu prilejul actualei sesiuni a Comisiei Internaţionale a Plopului, atestă posibilitatea de obţinere a unor rezultate calitativ superioare.

Activitatea de selecţie a celor mai indicate clone de salcie pentru introducerea acestei specii în terenurile afectate culturilor forestiere din luncile rîurilor interioare, în lunca şi Delta Dunării ne dă certitudinea efectuării unor plantaţii reuşite. Amploarea cercetărilor efectuate în acest scop corespunde obiectivului principal al silviculturii noastre, acela de a crea arborete de productivitate superioară, apte să exercite în bune condiţii multiple funcţii de protecţie şi producţie. Terenurile care urmează a fi împădurite cu salcie conferă acestor plantaţii, în primul rînd, rolul de protecţie absolută a malurilor şi a digurilor executate de-a lungul Dunării şi a celor în curs de execuţie de-a lungul rîurilor interioare. Totodată producţia de lemn a acestor plantaţii reprezintă un aspect major al silviculturii noastre în continuă dezvoltare.

Succinta analiză a celor prezentate ilustrează orientarea şi sprijinul pe care autorităţile noastre silvice înţeleg să le dea acţiunii de extindere în cultură a speciilor repede crescătoare. Neîndoios că în viitorul apropiat, cultura plopilor şi sălciilor va cîştiga în intensitate, captînd atenţia tuturor, atît organe silvice de specialitate cît şi marea masă a populaţiei. Într-un cadru organizat, se preconizează extinderea pe suprafeţe mari a acestor specii în terenurile aparţinînd fondului forestier, precum şi cultivarea lor, ca arbore individual, în terenurile aparţinînd cooperativelor agricole de producţie şi gospodăriilor ţărăneşti.

Rolul şi importanţa vegetaţiei forestiere în zona dig-mal a Dunării

Dr. ing. O. CĂRARE
Ing. H. NICOVESCU
Departamentul Silviculturii

634.0.265

Rolul vegetaţiei forestiere situate de-a lungul Dunării a cunoscut o evoluţie specifică caracterizată prin mai multe etape şi anume : pînă în anul 1954—predominant de producţie ; între anii 1954-1962 — de producţie şi protecţie ; din 1962 şi pînă în prezent—rol de protecţie şi producţie.

Pînă în anul 1954, arboretele situate în această zonă—provenite în majoritatea pe cale naturală au avut în exclusivitate rolul de a produce masă lemnoasă, în special lemn de foc şi într-o măsură redusă lemn pentru prelucrare industrială (chibrituri, cherestea).

Începînd din anul 1954, pe baza criteriilor de zonare funcţională a pădurilor (H.C.M. nr. 114/23 I. 1954) parte din arboretele acestei zone au fost trecute în grupa pădurilor cu rol de protecţie deosebit, respectiv în a celor de „protecţia a apelor''. În această categorie au fost incluse : arboretele situate pe o lăţime de 100 m de-a lungul Dunării (începînd de la linia de la mal), arboretele situate în zona exterioară a digurilor (mai puţine la număr) pe o lăţime de 50 m, socotită de la piciorul digului spre firul apei sau spre partea inundabilă ; se precizează că tot în această categorie funcţională se includ şi arboretele situate în albia majoră a rîurilor (existente în perimetrul udat, pînă la nivelul cel mai ridicat al apelor în timpul viiturilor obişnuite din cursul anului).

Ca urmare a anvergurii excepţionale a lucrărilor de indiguiri începute din anul 1962, arboretele şi culturile forestiere instalate în zona dig-mal din lunca Dunării îndeplinesc în prezent o dublă funcţiune :

— funcţiunea principală de a proteja digurile şi malul, deci suprafeţele agricole din incinta şi instalaţiile hidrotehnice de irigare şi desecare, împotriva efectului destructiv al apelor, valurilor şi gheţurilor, îndeosebi în zonele cele mai expuse unor calamităţi în timpul viiturilor puternice ;

— funcţiunea subsidiară, dar tot atît de importantă, de a pune în valoare cît mai raţional terenurile din această zonă, expuse unor mari oscilații higrologice din regim natural, pe calea producerii — în timp scurt — a unor cantități importante de lemn necesare economiei naționale.

Traducerea în viață a celor două obiective ridică o serie de probleme destul de dificile, iar găsirea soluțiilor tehnice de cultură care să satisfacă ambele țeluri, nu este de loc ușoară. În această idee s-ar putea evoca următoarele cîteva particularități ale stațiunilor din această zonă : a) lățimea foarte variabilă a benzii dig-mal, determinată de amplasamentele digurilor ; b) alternanța unor suprafețe plane cu forme de relief pozitive (grinduri) și negative (bălți, japșe, privale), cu modificări mozaicate intens; c) dinamică neîntreruptă a microreliefului manifestată prin ridicarea grindurilor și colmatarea depresiunilor, precum și prin ruperi de mal și depuneri după inundații mari ; d) grad de inundabilitate ridicat și durată mare a inundațiilor, precum și regim puternic variabil al scurgerii apelor Dunării. În legătură cu regimul de scurgere al apelor Dunării, trebuie subliniat faptul că acesta a suferit modificări apreciabile, ca urmare a indiguirilor executate, cauzate de : creșterea valorii debitelor maxime, ca o consecință a reducerii spațiilor inundate, care — în regim natural — produceau atenuarea viiturilor ; creșterea nivelurilor la ape mari, ca urmare a încorsetării albiei și deci a micșorării capacității de scurgere și a frecvenței inundațiilor pe terenurile cu cotă relativ înaltă.

Creșterea debitelor maxime caracteristice a fost evaluată la circa 2 000 m³/s în zona Galați-Tulcea, iar supraînălțările viiturilor cu asigurare de 1% la 0,60 m la Cetate pînă la 1,60 m la Tulcea. Aceasta înseamnă că, după indiguire, nivelurile de asigurare de *1*% au devenit mai înalte cu 0,7...3 hidrograde, iar viteza de scurgere la ape mari a crescut pe tot parcursul Dunării, între Cetate și Tulcea, adică în zona de maximă răspîndire a vegetației forestiere. La viiturile de frecvență mijlocie nu s-au produs supraînălțări de luat în seamă, rareori ajungîndu-se la 0,4 hidrograde (Clonaru, Al., 1970).

În ceea ce privește durata medie a nivelurilor de diferite asigurări, aceasta a suferit modificări în limite în care, înainte de indiguire, variau duratele unor anumite niveluri de vîrf față de durata medie la aceeași asigurare. Aceste abateri ale valorilor duratelor față de o curbă medie variau, înainte de indiguire, între plus sau minus 5...25 zile, uneori chiar 60 zile, adică în limite foarte largi. În linii generale, aceste abateri nu au fost depășite după îndiguire. Durata nivelurilor mai mari a crescut pe terenurile situate la cote înalte și a rămas practic neschimbată pe terenurile de cotă mijlocie (Clonaru, Al., 1970). Modificarea duratei inundațiilor nu a fost deci de natură să afecteze substanțial vegetația forestieră existentă în zona inundabilă a Dunării, ținînd seama de rezistența la inundații a unor specii forestiere (salcia și unele clone de plopi euramericani).

Din cele expuse rezultă în mod evident, că în zona respectivă activitatea silvică s-a desfășurat în condiții limitative extreme; culturile și în general populațiile forestiere tinere au avut multe de suferit (fiind calamitate total sau parțial) în urma modificării regimului de scurgere a apelor, principalii factori de prejudiciu fiind următorii : frecvența mai mare a inundațiilor, ridicarea nivelurilor mari ale apelor de inundație (cu 0,60...1,60 m în cazul nivelurilor maxime) și creșterea vitezei de scurgere a apelor. Elocvente în acest sens au fost : ghețurile și viiturile din primăvara 1963, inundațiile prelungite din primăvara și vara anului 1965 și viiturile catastrofale din anul 1970.

Cu toate acestea, digurile protejate prin vegetație forestieră au avut — în general — o comportare bună, deși unele dintre ele au fost încă neconsolidate. Se poate afirma că protejarea digurilor a fost preluată de toate arboretele și culturile forestiere din zona dig-mal. Nu se poate nega însă rolul primordial al benzilor situate în imediata vecinătate a digurilor, deosebit de eficace, atît în cazul ghețurilor cît și în anihilarea efectului destructiv al valurilor. Trebuie precizat că, în numeroase situații, se întîmpină greutăți tocmai în instalarea acestor benzi protectoare și aceasta din cauza escavărilor de pămînt pentru construirea digurilor, unde cota terenurilor a fost scăzută cu 1—2 hidrograde, punînd sub semnul întrebării posibilitatea instalării vegetației forestiere. Chiar în cazurile cînd s-a realizat o slabă nivelare, diferența de nivel, respectiv apele stagnate (tip „mlaștină"), au condus la rezultate nesatisfăcătoare în plantarea puieților sau a sadelor de salcie. Situația este cu mult mai grea în zona gropilor de împrumut executate manual, adînci și cu taluzuri abrupte.

În ceea ce privește protejarea malurilor, salcia a dovedit o capacitate de instalare și o viabilitate mult mai mare ; se poate afirma cu certitudine că este indicată extinderea plantațiilor cu această specie a primei benzi de la malul Dunării spre interiorul zonei.

Nu insistăm asupra rolului de producție a lemnului, pe care îl au arboretele din această zonă, în care salcia — specie foarte productivă — trebuie să ocupe suprafețe mult mai mari; de asemenea, nu insistăm asupra necesității evidente a extinderii în cultură a unor plopi indigeni, precum și — în stațiuni indicate — a unor clone de plopi euramericani. Subliniem doar că la introducerea speciilor forestiere în zona dig-mal trebuie să se țină seama în primul rînd de necesitatea ameliorării rolului de protecţie al culturilor respective şi de necesitatea de a se obţine o producţie sporită de masă lemnoasă, în condiţiile ridicării eficienţei economice de ansamblu a lucrărilor respective dar mai subliniem că, în acest complex de lucrări, nu trebuie minimalizate problemele privind necesitatea nivelării gropilor de împrumut, aplicarea unor scheme adecvate, efectuarea susţinută a lucrărilor de îngrijire, aplicarea unor tratamente proprii (inclusiv reintroducerea, în anumite situaţii, a „tăierilor în scaun"), intensificarea cercetărilor pentru obţinerea de noi clone de sălcii, plopi indigeni şi plopi euramericani cu însuşiri cît mai adecvate noilor condiţii — în continuă modificare — caracterizează zona dig-mal a Dunării.

Considerăm că ar fi o imagine incompletă a silviculturii din această zonă dacă în contextul rolului şi importanţei vegetaţiei lemnoase respective s-ar neglija funcţiile pe care aceasta trebuie să le îndeplinească — sub aspect peisagistic, şi sub aspect recreativ.

Dunărea este o arteră de circulaţie internaţională. Nu este deci greu de apreciat că noile plantaţii care se execută în apropierea malului trebuie să fie adecvate şi sub raport estetic. Privite şi din acest unghi, benzile de salcie se impun a fi create din clone cu trunchi drept şi coronament frumos. În anumite situaţii trebuie create amestecuri de salcie cu diverse clone de plopi. În funcţie de staţiuni şi microstaţiuni, silvicultorul este chemat să interfereze însuşirile de protecţie fizică cu cele de producţie şi peisagistice, în mod cît mai armonios, prin combinaţii reuşite de diverse specii forestiere, ţinînd seama — bineînţeles — de cerinţele ecologice ale speciilor respective.

Tot sub aspectul peisajistic nu este de neglijat nici banda situată în imediata apropiere a digurilor. După cum s-a menţionat, în numeroase situaţii, aspectul oferit de gropile de împrumut nu este cel dorit; de aceea considerăm ca indicată crearea unor aliniamente de plopi euramericani, de 1—2 rînduri, în funcţie de posiblităţi, care să voaleze imaginea gropilor de împrumut pe toată perioada necesară pentru punerea în valoare a acestora prin vegetaţie forestieră. Aliniamentele preconizate ar trebui neîntîrziat create de-a lungul digurilor.

În ceea ce priveşte rolul recreativ al acestor arborete, nu trebuie uitat faptul că oraşele, comunele şi satele din lunca Dunării, nu au o mai propice zonă verde în apropiere decît covorul vegetal, forestier din zona dig-mal. Oamenii muncii din aceste localităţi vin aici la odihnă în zilele de repaus, pentru plajă, pentru destindere: există tradiţia cunoscută ca în anumite sărbători să se meargă la „zăvoi" pentru agrement. Din asemenea considerente izvorăşte şi necesitatea amenajării cît mai corespunzătoare a locurilor respective — cunoscute de fiecare ocol silvic, atît sub aspectul speciilor forestiere folosite cît şi al lăsării în interiorul acestora a unor anumite poieni înierbate, justificate sub raportul exigenţelor funcţiunii pe care o semnalăm.

Din elementele enumerate succint în rîndurile de mai sus se degajă următoarele aspecte ale unei teze cu caracter general, a cărei adîncire depăşeşte cadrul acestui material: poziţia economică a terenurilor forestiere riverane Dunării, în ansamblul fondului forestier naţional, s-a modificat radical în decursul deceniului scurs, ca urmare a lucrărilor de îndiguiri de mare anvergură; silvicultura proprie complexului de terenuri a luncii Dunării a devenit azi o silvicultură de condiţii hidrologice extreme; localizate geograficeşte în zona dig-mal, arboretele zonei respective nu mai sînt — fiindcă nu mai pot fi — o bază de producţie stabilă, axată pe profilul unor unităţi industriale consumatoare ale unei materii prime lemnoase din specii moi, devenind un complex vegetativ multifuncţional, polivalent; axa polivalenţei fondului forestier din zona dig-mal este funcţia protecţiei digurilor, completată cu cea peisajistică şi recreativă, la care se adaugă funcţia producţiei de lemn — aceasta din urmă fiind puternic afectată de condiţiile limitative evocate mai înainte.

Acestea sînt — pe scurt — cîteva dintre principalele coordonate ale culturii pădurilor în zona dig-mal a Dunării.

◆

Rezultate ale unor plantații comparative de plop

Ing. S. OCSKAY
Dr. ing. Al. CLONARU
Biolog I. MILEA
Stațiunea I.C.S.P.S. — Măgurele

634.0.232.1 : 634.0.176.1. *Populus*

În intervalul 1960—1970, au fost executate 26 plantații comparative, cu o suprafață totală de 193 ha și cuprinzînd 153 clone de plopi *Aigeiros*, *Tacamahaca* și hibrizi *Aigeiros* × *Tacamahaca*. Aceste plantații au avut drept scop principal verificarea unui cît mai mare număr de clone, în condițiile principalelor zone de cultură a plopilor din România, în ceea ce privește productivitatea și rezistența la adversități. Pornind de la premiza că cea mai mare parte a lemnului de plop va fi utilizată în industria celulozei și hîrtiei, la o primă serie de clone s-au făcut determinări ale densității lemnului, lungimii fibrelor celulozice și principalilor constituienți chimici.

Cele mai multe plantații comparative au fost instalate în cîmpia cu climă continentală din sudul țării, care este zona de cea mai mare răspîndire a culturilor de plopi euramericani și anume: în lunca inundabilă a Dunării (zona dig-mal și lunca neîndiguită, caracterizate prin inundații de foarte lungă durată, șapte plantații), în luncile rîurilor cu inundații scurte și cu lungi perioade de uscăciune (nouă plantații) și pe terase cu soluri zonale (patru plantații). În luncile rîurilor din jumătatea de nord a țării au fost instalate trei plantații comparative: una pentru climatul continental stepic din est și două pentru climatul continental moderat din nord-vestul țării. Pentru cazul special al incintelor stuficole indiguite din Delta Dunării (climă de litoral maritim), caracterizate prin exces permanent sau quasi permanent de umezeală, s-au instalat trei plantații comparative.

În toate cazurile, plantațiile au fost executate pe teren pregătit prin arătură la 30...35 cm adîncime, fără îngrășăminte și fără irigații, pentru a se reproduce tehnica de cultură folosită în general în practică. S-au plantat puieți de 1 an și 1/2 ani, în gropi de 60×60×60 cm și de 2 ani și 2/3 ani, în gropi de 80×80×80 cm, la schemele 4×4 m, 5×5 m, 7×7 m. Îngrijirea culturilor s-a făcut prin cultivații cu polidiscul timp de 2...4 ani în cazul plantațiilor mai dese și permanent în cazul plantațiilor rare.

Într-o plantație comparativă au fost folosite 3...40 clone. Pentru fiecare clonă s-au plantat 45...500 puieți. Primele două plantații au fost nerandomizate și fără repetiții. Restul au fost randomizate după diferite metode ca: blocuri, dreptunghi latin, patrat latin, grilaj balansat și rînduri paralele Mitscherlich, cu 3...5 repetiții pentru fiecare clonă. La sfîrșitul anului 1970 plantațiile aveau vîrsta de 3...10 ani.

Culturile comparative au cuprins clonele de care s-a dispus în colecția stațiunii și care față de data la care au fost primite din străinătate sau au fost alese în țară, au putut fi multiplicate în măsură suficentă pînă în momentul plantării. Astfel, o serie de clone cunoscute italiene, franceze sau germane („Altstammsorten") sînt reprezentate numai în culturile comparative prea tinere pentru a putea fi analizate, iar o serie de alte clone cunoscute (din Spania, Belgia, Olanda, Anglia, Turcia, R.S.F. Jugoslavia ș.a.) lipsesc.

Rezultatele obținute sînt concretizate în cele ce urmează.

1. **Productivitate.** Cele mai mari creșteri au fost înregistrate de clonele *'Sacrau 79'* și *'I.214'*, urmate de trei clone *'Iacometti'* și de 10 clone *'Robusta'*[1] (tabela 1). Dintre celelalte clone se remarcă: *'Gelrica'*, *'Grandis'* (proveniența *Argeș*), selecție *Wettstein 178*, *Rode 169*, *'Celei'*, *'Regenerata'* (*Irrescheim*), *'Brănești'*, *'Petrowskiana'*, unele proveniențe de *'Serotina'*, cu creșteri intermediare.

Tabela 1

Creșterea medie anuală la cîteva clone din culturile comparative

Clona	Schema de plantare m	Vîrsta ani	Creșterea medie anuală m³/ha
'Sacrau 79'	7×7	5	11,2
	5×5	10	24,6
	3×3	6	26,7
'I. 214'	7×7	5	10,4
	5×5	4	8,7
'Iacometti' (3 clone)	7×7	5	6,5... 7,8
	5×5	10	15,5...17,6
'Robusta' (10 clone)	7×7	5	5,3... 6,1
	5×5	10	16,0...21,2
	3×3	6	20,6

Restul clonelor, printre care se menționează *'Marilandica'*, majoritatea proveniențelor de *'Serotina'*, unele proveniențe de *'Robusta'*, *'Oxford'*, *'Androscoggin'*, *P. × berolinensis*, *P. × generosa* și *P. Tacamahaca* au vegetat necorespunzător și au înregistrat creșteri mici.

---

[1] În total au fost comparate 17 clone de *P. 'Robusta'*, provenite din străinătate și din multiplicarea unor arbori „plus" aleși în țară (între aceștia fiind cuprinse și clone sub numele *'Bachelierii'* și *'Vernirubens'*).

Tabela 2

Dimensiunile fibrelor celulozice ale unor clone de plop, în plantaţie 5×5 m, vîrsta 10 ani

Clona	Densitatea absolută (media) g/cm³	Lungime (microni)						Diametru (microni)		Raport $\frac{l}{d}$
				Clase de lungimi (%)						
		limite	medii	501–700	701–900	901–1600	>1600	limite	medii	
Sacrau 79	0,340	730–1380	1109,5	—	12	88	—	15–40	25,2	44,9
Robusta Naunhof	0,432	833–1538	1042,4	—	5	95	—	17–29	22,9	50,5
Robusta Leipzig	0,445	699–1332	942,1	2	37	61	—	17–43	23,3	41,3
Robusta	0,406	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Robusta R. 13	0,426	730–1720	1123,4	—	14	85	1	16–30	21,2	51,6
Robusta R. 16	.	720–1700	1108,9	—	15,5	83,5	1	18–30	22,6	49,9
Robusta R. 18	0,412	577–1562	1095,3	0,5	14,5	85	—	11–30	20,7	52,8
Robusta R. 31	0,427	710–1410	1053,0	—	17	83	—	12–30	21,1	50,6
Robusta R. 34	0,421	670–1440	984,1	0,5	18,5	81	—	18–32	23,0	43,9
Robusta R. 81	0,405	619–1711	1129,8	3	12,5	83,5	1	11–32	22,2	50,8
Robusta Olteniţa	0,403	666–1472	1042,4	—	22	78	—	13–32	21,9	49,2
Robusta Bachelierii	0,429	710–1640	1132,8	—	7	92,5	0,5	15–30	22,5	50,4
Celei	0,402	620–1480	1115,6	2	7	91	—	17–30	22,6	50,2
Grandis Argeş	.	720–1570	1067,1	—	14	86	—	15–40	26,7	41,2
P. gelrica Irresheim	0,416	820–1460	1180,7	—	10	90	—	15–30	22,9	49,9
Marilandica R. 9	0,371	740–1350	1076,4	—	8,5	91,5	—	18–32	25,1	45,9
Serotina R. 3	0,376	730–1650	1093,6	—	12,5	87,5	—	15–42	26,7	42,4
P. × generosa R. 50	0,409	520–1290	911,4	8	37	55	—	12–30	21,8	42,8
P. × berolinensis Leipzig	0,348	690–1450	1089,8	0,5	14	85,5	—	15–38	24,2	44,3
Thevestina R. 103	.	700–1480	996,5	—	28	72	—	12–30	20,9	48,8

2. **Rezistenţă la adversităţi.** Clonele *'Sacrau 79'*, *'I. 214'* şi selecţiile *'Iacometti'* au manifestat o sensibilitate apreciabilă la condiţiile de vegetaţie, înregistrînd mari reduceri de creşteri (cu 68...80 %), îmbolnăviri, atacuri de insecte şi pierderi, în cazul înţelenirii, al deficitului şi al excesului de umezeală, în sol, ca şi în cazul inundaţiilor de lungă durată.

Cea mai mare plasticitate au manifestat-o clonele *'Robusta'*, îndeosebi în cazul excesului de umezeală în sol şi al inundaţiilor de lungă durată, precum şi în cazul unor tehnici extensive de cultură. În Delta Dunării, pe terenuri cu exces permanent de umezeală şi în condiţiile inundaţiei catastrofale din 1970, clona *'Robusta' R.16* (provenienţa Hîrşova) a fost singura care a rezistat în condiţii bune (inundaţia a durat întreaga perioadă de vegetaţie), deosebindu-se din acest punct de vedere, de toate celelalte provenienţe de *'Robusta'*. La această clonă, se remarcă de asemenea rezistenţa excepţională la vînt şi starea fitosanitară bună. Clona *'Celei'* manifestă rezistenţă la uscăciune şi o destul de mare plasticitate ecologică.

3. **Însuşiri fizice şi chimice ale lemnului.**

a) Densitatea. Valorile medii sînt cuprinse între 0,340...0,445. Clonele *'Robusta'* se remarcă printr-o densitate mare a lemnului şi destul de diferită de la o clonă la alta. Cea mai mică densitate (cu 20 % mai mică decît media plopilor *'Robusta'* a înregistrat-o lemnul clonei *'Sacrau 79'*. Densităţi mici au fost înregistrate şi în cazul plopilor *berolinensis*, *'Marilandica'* şi *'Serotina'* (tabela 2).

b) Dimensiunile fibrelor celulozice. Domeniul de variaţie a lungimii fibrelor variază între 520...1 720 microni. Valorile medii sînt în general peste 1 000 microni. Majoritatea fibrelor (55...95 %) se încadrează între limitele de lungimi 900...1 600 microni. Diametrele fibrelor variază între 11...43 microni, iar

Tabela 3

Compoziţia chimică a lemnului unor clone de plop în plantaţie 5×5 m, vîrsta 10 ani

Clona	Extract alcool – benzen %	Solubilitatea în apă caldă %	Celuloza Kürschner Hoffer %	Holoceluloză %	Lignină %
Sacrau 79	1,63	2,37	50,80	78,80	21,23
Robusta Naunhof	2,09	2,65	51,92	73,33	20,54
Robusta Leipzig	2,33	1,74	52,38	75,45	22,56
Robusta	2,83	2,89	50,52	75,34	21,00
Robusta R. 13	1,63	2,73	51,71	73,16	21,14
Robusta R. 16	1,63	2,67	52,48	77,83	20,86
Robusta R. 18	2,50	2,04	50,34	75,49	21,99
Robusta R. 31	1,84	2,80	51,39	77,61	21,12
Robusta R. 34	1,49	2,45	51,82	77,43	20,96
Robusta R. 81	2,64	3,21	50,33	75,24	21,40
Robusta Olteniţa	1,99	2,18	52,29	77,10	22,16
Robusta Bachelierii	1,85	3,05	50,17	77,38	20,37
Celei	2,04	2,24	52,05	76,71	20,63
Grandis Argeş	1,96	3,00	50,70	75,00	20,71
P. gelrica Irresheim	1,93	2,38	51,28	71,77	21,07
Marilandica R. 9	2,40	2,71	49,92	77,08	20,91
Serotina R. 3	1,67	2,28	49,26	80,32	23,03
P. × generosa R. 50	1,80	4,63	51,70	79,94	19,81
P. × berolinensis	2,33	2,69	51,82	72,94	20,74
Leipzig	2,06	3,03	49,44	75,61	19,43
Thevestina R. 103					

valorile medii între 20,0...26,7 microni. Raportul între lungime şi diametru (1/d) este de 41,2...52,8 (tabela 2). Din punctul de vedere al dimensiunilor fibrelor, cele mai valoroase sînt clonele: *'Bachelierii'*, *'Robusta' R. 13* şi *Naunhof*, *'Celei'* şi *'Gelrica'*.

c) **Compoziţia chimică a lemnului.** La toate clonele analizate conţinutul de celuloză variază între limite foarte apropiate (celuloză Kürschner Hoffer necorectată 49,26...52,48 %). Lignina variază între 19,43...23,03 (tabela 3). Conţinutul de celuloză şi lignină caracterizează, ca cele mai bune clone, următoarele: *'Robusta' R.16 şi R.34*, *'Celei'*, *'Robusta'*, *Olteniţa*, *P.*x *berolinensis* şi *P.*x *generosa* urmate de *'Grandis'* (*Argeş*) şi *'Sacrau 79'*, precum şi de o serie de clone *'Robusta'*.

Ca o concluzie generală a culturilor comparative, rezultă creşterea mare a clonelor *'Sacrau 79'* şi *'I.214'* în condiţii bune de vegetaţie (staţiune şi tehnică de cultură) şi valoarea clonelor *'Robusta'* în ceea ce priveşte rezistenţa la adversităţi, plasticitatea ecologică, comportarea bună în culturile mai puţin intensive şi însuşirile lemnului: densitate mare, fibre lungi, conţinut ridicat de celuloză. Cele 17 clone de *P. 'Robusta'* s-au diferenţiat apreciabil între ele, cele mai bune fiind R.*34*, *R.16*, *R.13*, *'Bachelierii'* şi *'Robusta' Milkel.* Clonele *'Celei'* şi *'Grandis' Argeş* s-au remarcat prin comportare bună în condiţii de insuficienţă de apă în sol.

Cercetări referitoare la ameliorarea salciei

Ing. S. OCSKAY
Dr. ing. Al. CLONARU
Dr. biolog G. POPESCU
Biolog. I. MILEA
Staţiunea I.C.S.P.S. — Măgurele

634.0.165.: 634.0.176.1 *Salix*

Datorită cerinţelor producţiei, cercetările cu privire la ameliorarea salciei s-au intensificat, urmărind obţinerea unor sorturi cît mai corespunzătoare noilor condiţii ale silviculturii în zonele inundabile precum şi utilizării lemnului acestei specii îndeosebi în industria celulozei.

Cercetările întreprinse au ţinut seama de concluziile la care s-a ajuns anterior, în ceea ce priveşte salcia şi anume: a) eficacitatea selecţiei individuale, dată fiind baza genetică valoroasă existentă în cuprinsul arboretelor naturale din ţară şi marea variabilitate a speciei; b) posibilităţile nelimitate oferite de hibridare, prin uşurinţa cu care aceasta se poate realiza şi prin descendenţa foarte eterogenă care se obţine în cazul salciei; c) posibilitatea introducerii rapide în cultură a unor clone ameliorate, prin selecţie şi multiplicare clonală în cadrul diferitelor generaţii de descendenţe materne şi de hibrizi (ameliorare prin selecţie). Cercetările au pus deci accentul pe selecţia individuală, hibridare şi ameliorare prin selecţie. În subsidiar, s-au continuat iradieri şi tratamente cu colhicină, pentru a se obţine mutante utile, fie pentru introducerea directă în cultura mare, fie pentru utilizarea lor în lucrările de hibridare.

1. **Selecţie individuală.** Folosindu-se 63 din cele mai valoroase clone din parcul de 1 048 clone de sălcii arborescente, în anii 1965—1969 au fost plantate opt teste juvenile şi de lungă durată cuprinzînd fiecare 7... 50 clone[1]. O serie de clone au fost analizate din punct de vedere al densităţii lemnului, al dimensiunilor fibrelor celulozice, al compoziţiei chimice şi al randamentului la fierberi celulozice.

Dintre clonele testate se consideră valoroase din punct de vedere al creşterii şi al stării fitosanitare (se enumeră clonele asupra cărora există mai multă certitudine şi sub rezerva rezultatelor finale): clonele de *S. alba*: *R. 201*, *R. 202*, *R. 204*, *R. 306*, *R. 325*, *R. 326*, *R.331*, *R. 334* şi *R. 346* şi *S. humboldtiana* —reg. 5. Dintre aceste clone se evidenţiază următoarele în ceea ce priveşte: a) forma tulpinii: *R.201*, *R. 204*, *R. 325*, *R. 326*, *R. 331* şi *R. 346*; b) valorile mari ale densităţii lemnului: *R. 325*, *R. 326*, *R. 331* şi *S. humboldtiana* —reg. 5. (tabela 1); c) valoarea papetară: calitatea fibrelor: *R. 201*, *R. 202*, *R. 204*, *R. 325*, *R. 334*, *R. 346* şi *S. humboldtiana* —reg. 5 (tabela 2); conţinut de celuloză (Kürschner-Hoffer necorectat) şi randament la fierberi sulfat: *R.201* *R. 202*, *R. 306*, *R. 325* şi *R. 334* (tabelele 2 şi 3).

2. **Studiul populaţiilor şi ameliorarea prin selecţie în descendenţe succesive materne şi**

---

[1] Au fost testate: 52 clone de *Salix alba*, trei clone de *S. fragilis*, două clone de *S. alba* × *fragilis*, una clonă *S. alba pyramidalis*, una clonă *S. humboldtiana*, una clonă *S. matsudana* şi trei clone *S. argentinensis* (*'Ibero'*, *'Mestizo Usoz'*, *'Mestizo Amos'*).

Tabela 1

Densitatea lemnului și dimensiunile fibrelor celulozice. Test clonal 1967. Vîrsta 3 ani. Schema de plantare 3,5 × 3,5 m

Clona Nr. reg.	Densitatea absolută g/cm³	Lungime (microni)						Diametru (microni)		Raport $\frac{1}{d}$
		limite	media	Clase de lungime (%)				limite	media	
				<500	501–700	701–900	901–1 600			
R. 103	0,471	350–1000	700,0	20	36	36	8	10–25	20,0	35,0
R. 201	0,402	519–1032	777,6	—	23	64	13	13–29	18,9	57,2
R. 202	0,396	539– 932	713,2	—	49	49	2	13–33	20,6	35,4
R. 204	0,405	473– 972	661,0	2,5	66	30	1,5	13–29	17,8	38,8
R. 205	0,412	400–1000	700,0	6	36	36	22	7–25	18,0	38,9
R. 306	0,371	366– 946	728,4	1	40,5	52,5	6	12–29	17,6	41,2
R. 325	0,411	646–1066	791,0	—	4	63,5	32,5	14–40	18,6	47,0
R. 326	0,416	498– 966	675,0	—	45	53,5	1	12–27	16,9	42,8
R. 328	0,395	539–1099	825,1	—	13,5	66,5	20	13–27	19,6	43,3
R. 331	0,427	346– 949	721,4	0,5	44,5	51,5	3,5	13–23	17,7	40,1
R. 334	0,429	593–1245	949,0	—	3,5	36	60,5	14–27	19,5	49,0
R. 346	0,371	553–1185	790,0	0,5	23	62,5	14	14–29	19,9	40,3
5	0,424	566–1199	860,3	—	8,5	55,5	36	14–32	21,3	41,2
113	0,449	480–1059	757,8	0,5	32,5	59	8	14–27	19,4	40,7

1. Clonele R. 103 ... R. 346 și 113 aparțin speciei *Salix alba*; nr. 5, *S. humboldtiana*;
2. Înălțimile arborilor au variat între 6,0...7,2 m, iar diametrele între 7,9...12 cm.

Tabela 2

Compoziția chimică a lemnului. Test clonal 1967. Vîrsta 3 ani. Schema de plantare 3,5 × 3,5 m

Clona Nr. reg.	Extract alcool benzen %	Solubilitatea în apă caldă %	Celuloza Kurschner–Hoffer		α – Celuloza		Holo-celuloză %	Lignină %	Pentozani %	Cenușă %
			necorectată %	corectată de pentozani și cenușă %	în holo-celuloză %	în materie primă %				
R. 103	2,44	2,23	51,18	44,46	52,30	39,49	79,82	21,13	23,30	0,43
R. 201	1,58	1,83	51,34	44,27	51,40	38,43	74,77	23,36	26,43	0,35
R. 202	1,84	1,95	50,43	43,93	52,60	40,12	76,27	20,50	26,30	0,50
R. 204	2,41	4,83	48,32	49,82	53,36	42,45	79,41	19,47	22,89	0,45
R. 205	1,84	2,83	—	—	51,26	43,00	82,77	17,74	25,58	0,46
R. 306	2,41	2,20	51,24	44,75	51,37	38,21	74,17	22,56	24,34	0,44
R. 325	2,36	2,64	50,78	43,63	54,47	43,80	81,27	18,71	24,67	0,50
R. 326	2,41	3,46	49,38	42,39	51,94	40,78	78,91	20,05	26,08	0,53
R. 328	2,51	4,00	49,71	42,95	55,42	44,82	80,83	18,48	22,79	0,45
R. 331	2,61	2,90	48,06	41,23	51,58	40,19	78,46	21,46	24,82	0,52
R. 334	1,67	2,01	50,00	42,68	51,48	41,60	81,34	19,81	25,87	0,49
R. 346	2,32	2,09	47,35	40,45	50,25	39,19	78,50	22,96	25,19	0,47
5	2,20	2,70	49,54	44,04	54,31	40,75	75,82	20,58	23,36	0,59
45	2,57	4,63	46,79	40,43	53,31	42,03	78,36	19,90	24,29	0,63
113	2,27	3,21	48,49	42,16	52,43	42,16	80,40	19,77	21,75	0,76

Clonele R. 103...R. 346 și 113 aparțin speciei *Salix alba*; nr. 6, *S. humboldtiana*; nr. 45 *S. matsudana*.

biparentale. A continuat studiul populației de *Salix alba* în trei arborete naturale din lunca și Delta Dunării: Camenița și Cernavodă, caracterizate prin inundațiile de foarte lungă durată și Litcov, situat în stațiune cu exces de apă cu caracter stagnant. Cu materialul introdus în experimentare, au fost instalate patru teste de descendență maternă și patru teste clonale pentru arborii mamă. În cadrul testelor de descendență Camenița au fost efectuate polenizări artificiale în 70 combinații, cu genitori aleși din 15 000 arbori aparținînd la 41 familii. Din materialul obținut au fost instalate două teste de descendență biparentală în 1971 și au fost alese 120 clone care sînt în curs de multiplicare pentru testare clonală.

3. Hibridări controlate artificial. În perioada 1966...1969, au fost efectuate anual 33...175 combinații de hibridare, din care au rezultat 118 700 puieți hibrizi, cu care au fost instalate 16 teste de descendență biparentală, cuprinzînd 173 familii. S-au obținut rezultate orientative cu privire la cele mai indicate combinații de hibridare, precum și la combinațiile lipsite

Tabela 3

Rezultatul fierberilor sulfat din lemn integral cojit. Test clonal 1967. Vîrsta 3 ani. Schema de plantare 3,5×3,5 m

Clona Nr. reg.	Randament %	Refuzul la sortare %	Consum de alcalii față de lemn absolut uscat % NaOH	Condiții de fierbere
R. 103	55,20	1,56	16,52	temp. max. 16° C
R. 201	55,10	5,95	16,52	ridicare la palier,90′
R. 202	55,30	5,95	16,3	
R. 204	52,20	1,50	16,52	
R. 205	53,20	1,1	16,66	
R. 306	53,90	3,1	18,26	ridicare la palier 120′
R. 325	54,00	3,57	17,86	adaos alcalii NaOH 19 %
R. 326	51,60	2,39	16,66	
R. 328	55,20	3,84	17,22	
R. 331	52,00	2,64	17,02	hidromodul 1:4,5
R. 334	54,00	6,14	17,56	sulfiditate 20 %
R. 346	53,90	5,0	18,26	degajare 30′
5	53,40	4,71	17,02	
45	52,70	2,96	16,52	
113	54,00	4,14	18,4	

Clonele R. 103...R.346 și 113 aparțin speciei *Salix alba* ; nr. 5, *S. humboldtiana* ; nr. 45, *S. matsudana*.

de perspectivă. În cadrul acestor descendențe biparentale, au fost alese 597 clone, plantate separat în parcul de clone și în curs de multiplicare pentru testare clonală. Primele teste, cu 25 și 169 clone au fost deja instalate. Dimensiunile acestor clone de perspectivă, alese preliminar, sînt remarcabile în comparație cu cele ale arborilor din testele de descendență biparentale în cadrul cărora au fost separate (tabela 4).

Tabela 4

Dimensiunile clonelor de perspectivă în comparație cu cele ale arborilor din testele de descendență biparentale

Testul	Familii testate		Clone	
	H, m	D, cm	H, m	D, cm
1—1966	3,6...5,0	2,7...4,2	6,6...7,7	5,9...8.0
2—1966	3,7...5,0	2,6...4,1	4,7...7,0	4.5...7,1
1—1967	4,5...5,6	2,8...2,4	5,8...7,2	5,0...6,9
2—1967	2,1...4,9	1,2...3,2	5,5...6,9	5,0...7,7
3—1967	2,9...4,6	1,8...3,3	5,9...7,1	5,3...6,9

Notă : Familiile testate sînt constituite de asemenea din material ales, puieții cei mai slabi fiind eliminați în două serii : la vîrsta de un an (cu ocazia repicării) și la trei ani (cu ocazia plantării).

4. Tratamente cu colhicină și iradieri cu radiații X și gama. S-au aplicat la semințe în curs de germinație și la butași. Materialul obținut (generații C_1 și C_2 și X_1 și X_2) se află sub observație. Deși acest material este variat în ceea ce privește numărul de cromozomi (diploizi, tetraploizi și triploizi), nu s-au remarcat deosebiri importante în ceea ce privește creșterea. În urma iradierilor s-au obținut exemplare bisexuate.

★

Cercetările expuse, fiind de dată recentă, rezultatele au în mare parte caracter preliminar și provizoriu. În urma activității de selecție individuală, rezultatele obținute au permis restructurarea asortimentului de clone introduse în practică în anii 1965...1966 și anume : introducerea în practică a clonelor noi de *Salix alba* : *R. 326*, *R. 334* și *R. 346* ; retragerea treptată a clonelor de *Salix alba* : *R. 103*, *R. 205*, *R. 206* și *R. 207*.

◆

Cercetări comparative privind acumularea de biomasă și randamentul conversiei energiei solare la plopii euramericani cultivați în stepă în regim natural și irigat

Dr. ing. C.S. PAPADOPOL
Baza experimentală
I.C.S.P.S.—Bărăgan

634.0.181.21 :634.0.176.1 *Populus euramericana*

Acumularea biomasei în arbori constituie rezultatul influenței condițiilor ecologice locale asupra proceselor fiziologice care determină creșterea. La baza acumulării diferite a biomasei în arbori se găsesc întotdeauna diferențe în intensitatea proceselor metabolice (Lyr H. și colab. 1967 ; Ovington, J.A. și colab., 1967). În cazul culturii plopilor euramericani în stepă, existența unui factor ecologic limitativ pentru desfășurarea normală a fotosintezei, constituit de cuantumul insuficient al precipitațiilor, care împiedică aprovizionarea arborilor cu apă la nivelul necesităților, face ca bilanțul între fotosinteză și respirație să fie puțin favorabil din punctul de vedere al stocării produsului fotosintetic. Deși plasate în condițiile unui flux energetic intens, culturile de plop efectuate în stepă în regim natural nu pot valorifica decît o foarte mică parte din această energie.

Pentru evidențierea influenței aprovizionării cu apă asupra acumulării de biomasă și conversiei de energie, au fost întreprinse cercetări în condițiile stepei propriu-zise (temperatura medie anuală 10,7°C ; precipitațiile 469 mm ;

indicele de ariditate De Martonne 22,6). Cercetările s-au efectuat în culturi de pepinieră, care au fost irigate timp de trei ani, săptămînal, în perioadele de vegetaţie din anii 1966—1968, prin reaprovizionări pînă la plafoane egale cu 100; 90; 85; 80; 75; 70; 60; 50; 40 şi 30% din capacitatea maximă a solului pentru apă. Culturile din primul an au fost realizate prin butăşirea în dispozitivul 0,6 × 0,2 m, iar în anii doi şi trei menţinute în dispozitivul 0,6 × × 0,6 m. Unităţile sistematice studiate (specii, clone şi sorturi) au fost : *'I-214'*; *'R-34'*; *'G-10'*; *'Regenerata'*; *'Robusta'*; *'Generosa'*; *'Italica'*; *'Simonii'*; *'Celei'* şi *'R. 16'*.

Pentru stabilirea acumulării de biomasă, la finele fiecărui an, aceasta a fost recoltată din fiecare variantă de irigaţie, în cadrul fiecărei unităţi sistematice, separat pentru următoarele categorii : lemnul din tulpină şi din ramuri; scoarţa tulpinilor şi ramurilor; frunzele. În vederea stabilirii bilanţului energetic al variantelor, s-au efectuat determinări privind conţinutul specific de energie chimică potenţială stocată în biomasă, prin arderea eşantioanelor într-un calorimetru tip Berthelot (Lieth, H. 1968). Valorile obţinute au fost extinse corespunzător la cuantumul biomasei, rezultînd conţinutul total de energie al acesteia la finele anilor de studiu.

Raportarea acumulării anuale de energie la cuantumul energiei solare incidente, din care a fost scăzută valoarea albedoului (15%), a permis determinarea randamentului conversiei energiei solare în energie chimică potenţială. Acest indice prezintă o valoare sintetică deosebită pentru caracterizarea eficienţei, permiţînd comparaţii între ecosisteme cu diverse structuri, naturale sau artificiale (Lieth, H., 1968; Ovington, J.D. şi colab., 1967; Wassink, E.C., 1968).

Prin cercetarea cunatumului biomasei pe categorii s-au obţinut date privind recolta biologică utilă (lemn + scoarţă) şi biomasa totală (lemn + scoarţă + frunze). Prin arderea probelor de biomasă în calorimetre, în atmosferă de oxigen pur, au rezultat valorile conţinutului specific de energie chimică potenţială. Din tabela 1, în care sînt redate mediile celor patru determinări, rezultă că : determinările individuale sînt grupate strîns în jurul mediei corespunzătoare unei anumite categorii de biomasă; conţinutul specific de energie, în cadrul fiecărei unităţi sistematice, este întotdeauna mai ridicat la lemn, urmat de scoarţă şi apoi de frunze.

Prin multiplicarea conţinutului specific de energie chimică potenţială cu biomasa a rezultat conţinutul total de energie stocată pe ani de fiecare exemplar. Cea mai mare cantitate de energie se înmagazinează în varianta cu cel mai ridicat plafon de aprovizionare cu apă, iar cea mai redusă — în martorul menţinut în regim natural. În timp, aceste diferenţe se adîncesc. Între unităţile sistematice studiate există diferenţe însemnate sub aspectul conţinutului total de energie chimică potenţială acumulată. În anul 1966, în varianta 100, conţinutul maxim s-a înregistrat la *'G-10'* şi *'Regenerata'*, în 1967 la *'R-34'* şi *'Regenerata'*, iar în 1968 la *'Simonii'* şi *'Regenerata'*; conţinutul minim în această variantă s-a înregistrat în toţi anii la *'Generosa'*. În martor, menţinut în regim natural, acumularea maximă de energie pe exemplar s-a realizat la *'R—34'* şi *'I-214'* în 1966, la *'R-34'* şi *'Regenerata'* în 1967, şi la *Simonii* şi *'I-214'* în anul 1968, în timp ce conţinutul minim de energie potenţială stocată s-a realizat la 'Generosa'. Proporţia energiei conţinute în frunze a oscilat în jurul a 25%, fiind mai redusă pe măsura înaintării în vîrstă.

Randamentul conversiei energiei solare este redat în fig. 1, în raport cu plafonul de irigaţie, în medie pentru toate unităţile sistematice. În tabela 2, aceste valori au fost redate pe ani şi pe unităţi sistematice, pentru variantele 100, 80, 60 şi martor. Din analiza datelor privind randamentul conversiei energiei solare incidente în energie chimică potenţială, rezultă următoarele constatări : a) randamentul este mai mare pentru conversia în biomasa totală, decît în recolta biologică utilă; b) pe măsura înaintării în vîrstă în cei trei ani studiaţi, conversia este din ce în ce mai intensă; c) randamentul conversiei de energie este strîns legat de nivelul aprovizionării cu apă; d) valorile mai scăzute din anul 1967, în raport cu 1966, se datoresc

Tabela 1

Conţinutul specific de energie chimică potenţială (calorii/gram substanţă uscată)

Unitatea sistematică	Categoria de biomasă :			Unitatea sistematică	Categoria de biomasă :		
	lemn	scoarţă	frunze		lemn	scoarţă	frunze
I—214	3709	3364	3320	Generosa	3606	3617	3320
R -34	3682	3416	3364	Italica	3520	3281	3014
G—10	3618	3364	3286	Simonii	3651	3460	3224
Regenerata	3612	3241	3219	Celei	3722	3362	3168
Robusta	3656	3431	3376	R—16	3667	3423	3315

Valorile medii pe categorii :

lemn = 3644,8 cal/g scoarţă = 3400,4 cal/g frunze = 3270,6 cal/g răririi amintite, care a avut ca efect micșorarea capacității globale a culturii de a recepționa și transforma radiația solară; în parte, cuantumul randamentului din anul 1966 este influențat de același efect, deoarece în primul an indexul suprafeței foliare a fost redus; e) între unitățile sistematice se manifestă diferențe importante sub aspectul conversiei energiei solare; în anul 1968, cînd s-au înregistrat cele mai mari valori ale randamentului, acesta a fost în varianta 100 : maxim la *Simonii* și minim la *'Generosa'*, iar în martor : maxim la *'Robusta'* și minim la *'Generosa'*.

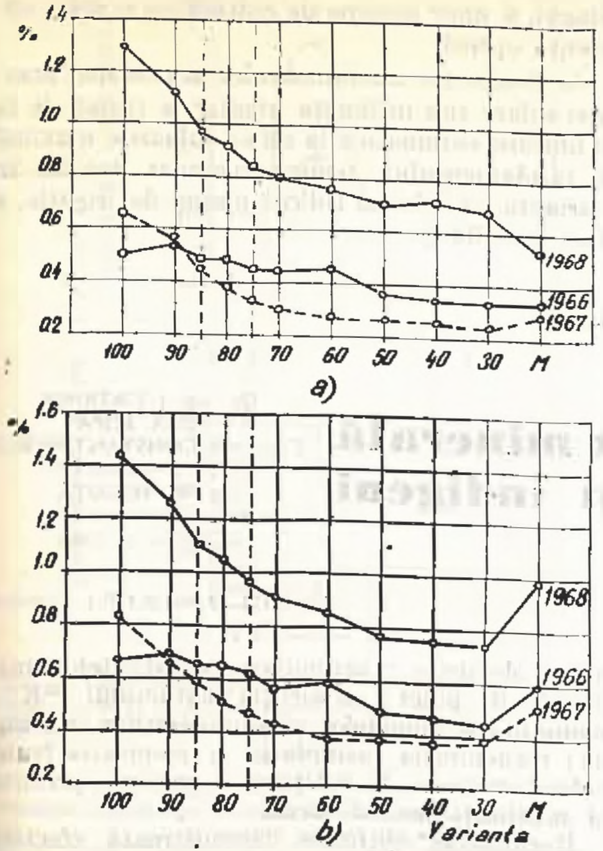


Fig. 1. **Variația randamentului conversiei energiei solare în energie chimică potențială pe ani și pe variante; a) pentru recolta** biologică **utilă; b) pentru biomasa totală. Date** medii **pentru** toate **unitățile sistematice.**

Analiza amănunțită **a** randamentului **conversiei** energiei **solare** raportat **la cuantumul normei** de irigație **a arătat că, deși prin** irigație **randamentul poate fi** substanțial mărit, totuși, **efectul de intensificare** a acumulărilor **de** biomasă **este mai scăzut în domeniul normelor foarte mari.** Explicația **măririi acumulărilor de biomasă** în **condiții de irigație constă în efectul de modificare** a bilanțului **între fotosinteză și** respirație, **datorită** unei transpirații **mai intense,** însoțită **de răcirea** organelor **asimilatoare și** reducerea intensității respirației **(Lyr, H. și colab., 1967). În** același timp, **o mai bună** aprovizionare **cu apă a** frunzișului **conduce la** reducerea presiunii **osmotice a sucului vacuolar,** crescînd **astfel accesibilitatea apei pentru procesul fotosintezei.**

Se știe **că** forțele capabile **să** „smulgă" apa pentru fotosinteză **sînt foarte** mici **și** pot **fi** depășite **cu ușurință de** presiunea osmotică **(Lyr,** H. **și** colab., **1967;** Wasink, **E.C., 1968).**

În concluzie se pot arăta următoarele :

1. Studierea acumulărilor de biomasă pe categorii permite **stabilirea raporturilor care** există **între** acestea **și** selecționarea pentru **extindere în cultură** a **unităților la** care **raportul între biomasa conținută** în **lemn și biomasa totală este maxim; în același** timp, **studiile de acest gen permit să se stabilească** mărimea **efor-**

Tabela 2

Randamentul transformării energiei **solare în energie chimică potențială pentru biomasa totală (%)**

Varianata	I. 214	R. 34	G. 10	Regenerata	Robusta	Generosa	Italica	Simonii	Celei	R. 16
					Anul 1966					
100	0,63	0,74	0,79	0,76	0,75	0,49	0,69	0,62	0.62	0,65
80	0,60	0,79	0,74	0,73	0,73	0,45	0.61	0,58	0,64	0,62
60	0,51	0,64	0,64	0,62	0,60	0,52	0,57	0,55	0,63	0,61
M	0,55	0,63	0,68	0,61	0,63	0,43	0,55	0,53	0,61	0,57
					Anul 1967					
100	0,80	1,12	0,73	1,11	0,82	0,53	0,53	1,11	0,64	0,88
80	0,68	0,55	0,32	0,69	0,43	0,45	0.30	0,86	0,33	0,54
60	0.58	0,35	0,12	0,50	0,31	0,38	0,19	0,82	0,19	0,44
M	0,64	0,55	0,28	0,68	0,43	0,43	0,43	0,83	0,32	0,57
					Anul 1968					
100	1,47	0,85	1,09	1,87	2,12	0,80	1,45	2,30	1,24	1,15
80	1,12	0,90	0,98	1,01	1,44	0,63	1,07	1,63	0,92	0,83
60	1,09	0,84	0,78	0,64	1,20	0,52	0,98	0,96	0,75	0,64
M	1,17	0,88	0,91	0,91	1,37	0,58	1,07	1,33	0,85	0,78

tului depus în fiecare an de arbori pentru emiterea aparatului asimilator.

2. Determinarea conţinutului specific de energie chimică potenţială a arătat că aceasta reprezintă diferenţe între categoriile de bioasmă, cel mai mare conţinut de energie fiind înmagazinat în lemn; ar fi interesant de precizat în viitor raportul existent între conţinutul specific de energie şi proporţia celulozei şi a ligninei.

3. Acumularea totală de energie şi randamentul conversiei energiei solare au fost influenţate de aprovizionarea suplimentară cu apă, în sensul creşterii acestor indici.

4. Faptul că randamentul conversiei de energie în culturi de pepinieră a fost influenţat şi de indexul suprafeţei foliare subliniază importanţa realizării, prin spaţiere raţională şi elagaj, a unor sisteme de cultură cu o mare eficienţă optică.

5. Creşterea randamentului conversiei energiei solare sub influenţa irigaţiei a variat de la o unitate sistematică la alta; valoarea maximă a randamentului, pentru biomasa totală, în varianta cu cel mai ridicat plafon de irigaţie, a fost de 2,30%.

* * *

Contribuţii privind nutriţia minerală a plopilor euramericani şi indigeni

Dr. ing. I. **CATRINA**
Ing. **A. POPA**
Chimist V. CONSTANTINESCU
I.C.S P.S. — Bucureşti
Ing. C. HULUŢĂ
Baza Experimentală
I.C.S.P.S. — Vlasia

634.0.181.32:634.0.176.1 *Populus*

Într-o primă fază a cercetărilor noastre asupra nutriţiei minerale a plopilor, s-a stabilit caracterul net nitrofil al plopilor euramericani şi al plopilor europeni (*Populus nigra* L. şi *Populus alba* L.) Aprofundarea acestor prime aspecte a condus la acceptarea ipotezei de synergie, pusă pe seama ionilor NO_2^-, NO_3^- şi NH_4^+, existenţi în soluţia solului. Verificarea acestei ipoteze s-a făcut folosind diferite concentraţii de NH_4NO_3 în mediul de nutriţie, la care s-au adăugat într-o serie de experienţe anionul fosforic PO_4^{3-} (superfosfat) şi în altă serie cationul K^+(KCl). În cele ce urmează se prezintă experienţele privind interacţiile cu K^+.

Experienţele s-au efectuat în vase Mitscherlich de 20 l, folosind ca mediu de cultură de bază, aluviuni de lunci fluviale, slab solificate, cu textură nisipoasă. După rezultatele analizelor, aluviunile folosite în acest gen de experienţe se încadrează în seria solurilor oligotrofe. În vase s-au plantat puieţi de plop de un an, experimentîndu-se următoarele sorturi: *P.* × *euramericana* Dode (Guinier), cv *'Robusta'*, *cl.R.16*, *P.* × *euramericana* Dode (Guinier), *cl. I. 214*, *P. nigra* L., *P. alba* L. S-au adoptat următoarele dispozitive experimentale, în cîte zece repetiţii pentru fiecare din cele patru sorturi de plop: N_0Ko 1.2.3; N_1Ko.1.2.3; N_2Ko.1.3.4; N_3Ko.1.2.3. Cantităţile de substanţe minerale folosite, exprimate în substanţă activă (g/vas), au fost următoarele: $N_1 = 1$, $N_2 = 2$; $N_3 = 4$; $K_1 =$ = $K_2 = 0,4$; $K_3 = 0,8$.

'e acestor tratamente s-au pus în evi- ı investigarea reacţiilor fiziologice ale xaminate prin măsurarea următoarelor elemente: acumularea substanţelor minerale în puiet; absorbţia cationului $^{42}K^+$; acumularea glucidelor şi aminoacizilor în frunze; transpiraţia, asimilaţia şi respiraţia frunzelor; creşterea în înălţime şi grosime, precum şi substanţa uscată totală.

Rezultatele obţinute demonstrează efectele favorabile ale aprovizionării mediului de nutriţie cu azot sub formă NH_4NO_3. Dimpotrivă, reacţia puieţilor de plop la nutriţia cu potasiu (KCl—40% K_2O) este extrem de slabă, la anumite concentraţii mai ridicate chiar nefavorabilă, ca şi în cazul nutriţiei cu fosfor. Cu toate acestea, în prezenţa azotului, atît potasiul cît şi fosforul manifestă o influenţă favorabilă asupra chimismului intern al puieţilor şi asupra proceselor de creştere de natura unor interacţii pozitive.

Absorbţia cationului $^{42}K^+$, administrat sub formă de soluţie $^{42}K_2CO_3$ în mediul de nutriţie, este mult mai intensă în variantele N_1 şi N_2 în raport cu varianta de control (fig. 1). În consecinţă, puieţii de plop, îndeosebi cei de *P. nigra* ca şi cei de *P. Robusta*, îşi sporesc capacitatea de utilizare a potasiului din sol, atunci cînd aprovizionarea cu azot este satisfăcătoare. În schimb, în variantele NK, potasiul — 42 este absorbit mai slab, datorită prezenţei în cantităţi suficiente a acestuia în formă stabilă.

În privinţa proceselor fiziologice fundamentale, puieţii de plop reacţionează prin intensificarea transpiraţiei, asimilaţiei şi respiraţiei sub influenţa azotului (tabelele 1 şi 2), potasiul avînd o acţiune de tendinţă inversă. Diferenţele mari de masă foliară ale puieţilor din va-

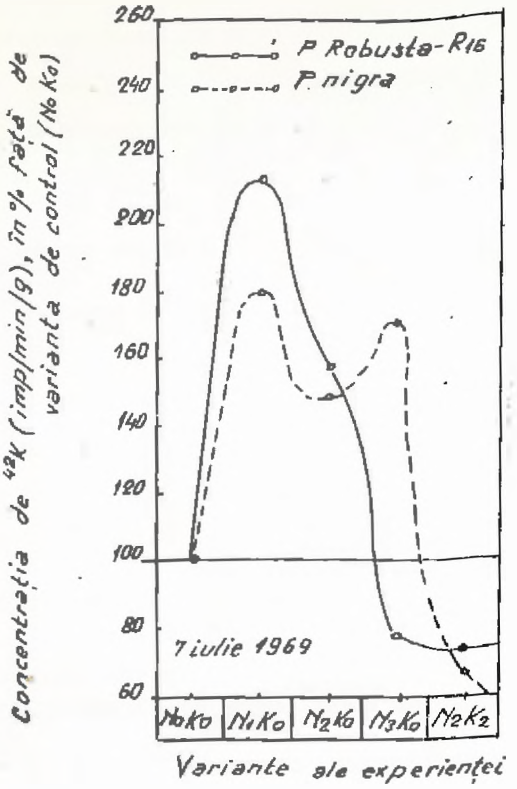


Fig. 1. Cuantumul absorbţiei ^{42}K, în variantele N şi NK, după 3 zile de la administrarea soluţiei de $^{42}K\,CO_3$ (calculat din valorile activităţii specifice a frunzelor, imp/min/g subst. proaspătă).

Tabela 1

Variaţia transpiraţiei puieţilor de plop în variantele N, K, NK şi martor (august 1969)

Varianta	Transpiraţia	Plopi euramericani		Plopi europeni	
		P. Robusta R_{16}	P.x. euram. I_{214}	P. nigra	P. alba
N_0K_0	mg/dm²/oră	985	993	1829	2 903
N_0K_2		771	1056	1670	1 597
N_2K_0		1148	1229	1377	1 355
N_2K_2		1074	793	1313	1 743
N_0K_0	g/oră/puiet	37,4	42,6	36,5	40,6
N_0K_2		33,9	43,3	33,4	25,6
N_2K_0		93,0	94,5	63,3	54,2
N_2K_2		87,0	61,0	56,4	62,7

Tabela 2

Intensitatea asimilaţiei şi respiraţiei frunzelor, la puieţii de plop în raport cu elementele nutritive din sol (august 1969)

Varianta	P. robusta = R_{16}		P x euram. I_{214}		P. nigra
	Asimilaţia mg/dm²/12 h	Respiraţia cm³ CO_2/g/h	Asimilaţia mg/dm² 12 h	Respiraţia cm³CO_2/g/h	Respiraţia cm³CO_2/g/h
N_0K_0	83,6	0,712	65,5	0,513	0,672
N_0K_2	79,3	—	58,7	—	—
N_0K_3	—	0,450	—	0,598	0,583
N_2K_0	—	0,849	—	0,920	0,913
N_2K_2	102,6	—	85,8	—	—

riantele de tip N şi NK, faţă de variantele K şi cele de control, amplifică deosebirile dintre aceste două categorii de variante.

Un fenomen deosebit de vizibil în aceste experienţe este pigmentarea frunzelor sub influenţa azotului la toate sorturile de plop urmărite, ca şi dimensiunile mai mari ale frunzei, în raport cu variantele de control (martor). Determinarea clorofilelor „a'' şi „b'' ca şi a carotinoizilor atestă creşterea de peste două ori a concentraţei în pigmenţi verzi şi galbeni în frunze (fig. 2). Potasiul, în schimb, are un rol de slăbirea pigmentaţiei frunzelor, excepţie făcînd *P. alba*, care în general prezintă un metabolism diferit în raport cu cationul K^+. Aceasta se observă şi în reacţia favorabilă în variantele de tip K, printr-o pigmentare mai intensă a frunzelor faţă de varianta de control. Ca în toate testele, şi de această dată, în variantele NK, interacţia dintre cele două elemente se asociază unui synergism extrem de intens determinat de azot.

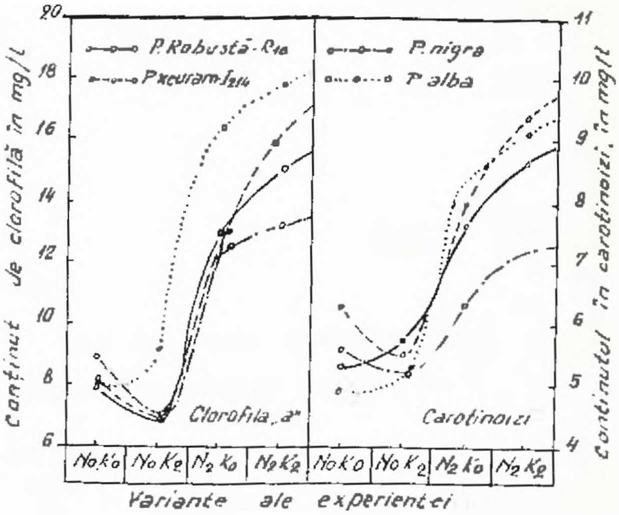


Fig. 2. Conţinutul de clorofilă şi carotinoizi al frunzelor, la puieţii de plop, în variante N, K şi NK (1969).

Aceleaşi aspecte sînt relevate şi de analiza substanţei uscate acumulată în frunze, tulpină şi rădăcină, ca şi totalul acestora (fig. 3). O parte din testele folosite, dar în mai mare măsură, acumularea de substanţă uscată şi creşterea în înălţime, relevă o reacţie de răspuns a plopilor europeni net mai viguroasă în cazul tratamentelor de tip N şi NK. Contrar aşteptărilor, *P. alba* şi *P. nigra*, cunoscuţi ca puţin exigenţi faţă de regimele trofice, dovedesc o mare sensibilitate la nutriţia cu azot, efectul stimulator depăşind în valori relative pe cel obţinut în cazul plopilor euramericani.

Deci, în procesele de interacţie ionică din zona de absorbţie a rădăcinilor, în afara antagonismelor cunoscute, sînt posibile şi fenomene de synergism, acestea din urmă fiind mai puţin studiate. Caracterul nitrofil al plopilor, stabilit pe solurile aluviale de luncă din România, a

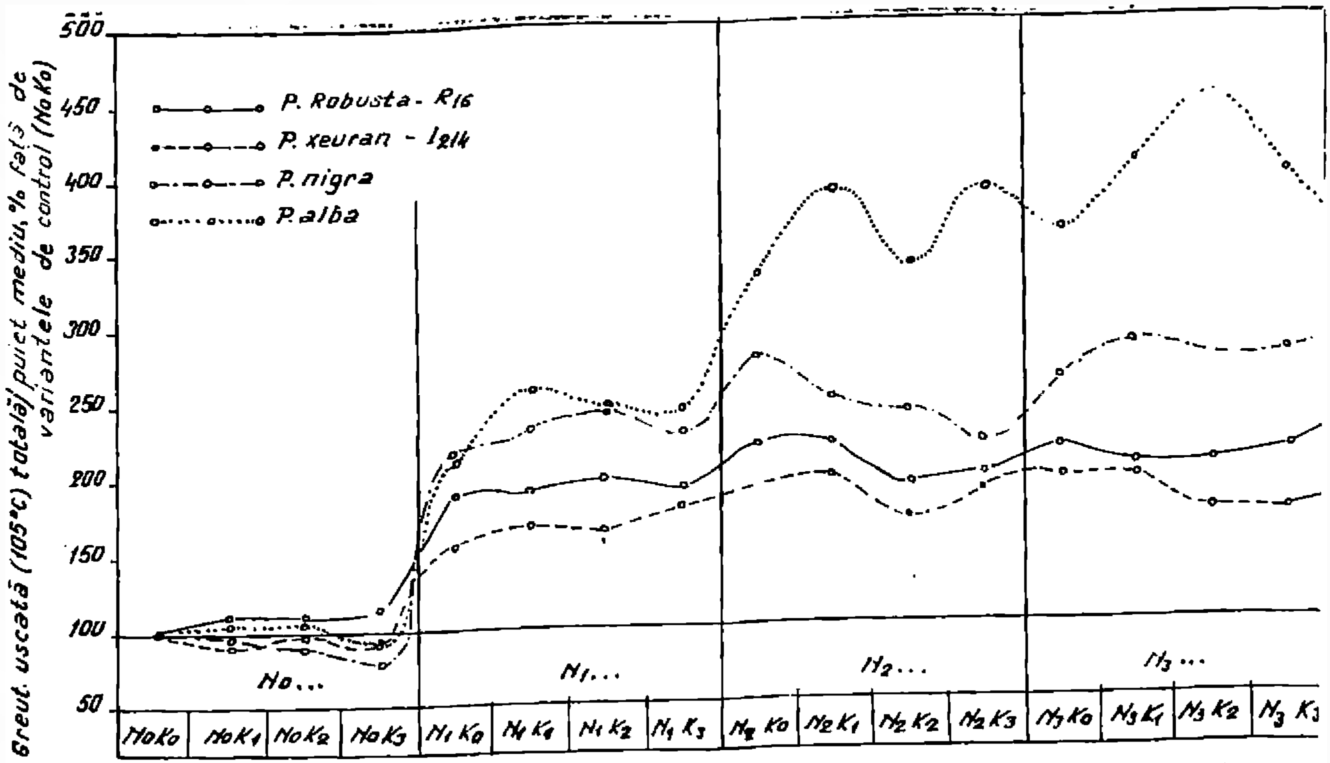


Fig. 3. Variația substanței uscate totale (frunze, tulpină, rădăcină) a puieților de plop în variantă N, K și NK (1969).

permis evidențierea raporturilor synergice între ionii NO_3 și NH_4^+ pe de o parte și fiecare din ionii PO_4^3 și K^+ pe de altă parte. În aceste procese însă, rolul azotatului se dovedește a fi hotărîtor, constituind de fapt suportul și elementul de stimulare a absorbției anionului fosforic și cationului potasic.

G. Giulimondi (1960) constată că o mărire a concentrației de N și K_2O în mediul de nutriție nu a determinat o sporire corespunzătoare a conținutului frunzelor în aceste elemente. H. Schönnamsgruber (1964) acceptă ca limite de carență pentru plop următoarele valori ale concentrației elementelor minerale în frunze : 2,2% N, 1,4% K_2O și 0,2% Mg O. În adevăr, în cercetările noastre, conținutul de azot din frunze în variantele de control marchează o carență, valorile obținute înscriindu-se în general în limitele 0,95—1,78%. Prin mărirea concentrației de azot, în mediul de nutriție, aceste valori depășesc de regulă 2%.

Absorbția și acumularea cationului $^{42}K^+$ diferă de la un sort de plop la altul în condiții de relativă carență în substanțele minerale. De o importanță deosebită apare efectul synergic asupra acestui cation, cînd în condițiile unei bune aprovizionări a puieților de plop cu azot, absorbția și consumul de K^+ cresc considerabil, atingînd proporții de 2—3 ori mai mari față de variantele de control. Studiul clorofilelor „a" și „b" și al carotinoizilor, așa cum s-a subliniat mai înainte, scoate în evidență și mai bine efectul deosebit de favorabil al stimulărilor de tip N și NK. Intensitatea transpirației, a asimilației și a respirației, marchează o tendință de micșorarea sub influența potasiului și o creștere netă sub influența azotului la sorturile de plop studiate. Toate aceste influențe constatate, se reflectă în creșteri și în acumularea de substanță, tulpină și rădăcină.

Rezultă, așadar, reacția deosebit de favorabilă a plopilor indigeni și euramericani față de nutriția cu azot pe baza datelor prezentate, asigurate statistic cu o probabilitate de 0,1%. Aceste rezultate concordă — în anumite privințe — cu precizările aduse de W. Reuther (1958) privind rolul important al azotului în procesele de nutriție la pomii fructiferi, remarcînd accesibilitatea ridicată atît a azotului amoniacal (NH_4^+), cît și a celui nitric (NO_3^-). Se relevă însă o incompatibilitate a potasiului cu azotul, contrar celor stabilite în cazul plopilor. Activarea proceselor fiziologice în ansamblu, inclusiv creșterile la plopi sub influența azotului și a efectelor synergice, își găsește explicația în mobilitatea mare a cationilor K^+, NH_4^+ ca și a anionului NO_3^- (R. Overstreet, 1952).

Rezultatele obținute demonstrează că, în fertilizarea chimică a culturilor de plop, folosirea nitraților și conform synergismului, asocierea rațională a fosfaților și a sărurilor de potasiu, cu un control atent al regimelor de umiditate, constituie o soluție eficientă și economică.

◆

Cercetări staționale la plopii euramericani în luncile principalelor rîuri interioare

Ing. A. IONESCU
Departamentul Silviculturii
Ing. L. CERCHEZ
Chimist I. NONUȚA
I.C.S.P.S. — București

634.0.101 :634.0.176.1 *Populus*

Stabilirea stațiunilor pentru cultura plopilor s-a făcut pe baza cercetării a 250 puncte principale, situate în arborete de plopi euramericani, plop alb sau în unele terenuri ce urmează a fi plantate în viitor, în luncile rîurilor Jiu, Olt, Argeș, Dîmbovița, Ialomița, Buzău, Siret și Prut. Cercetările s-au efectuat în perioada 1966—1970.

La caracterizarea și diferențierea tipurilor de stațiune s-au folosit criteriile geomorfologice, regimul de umiditate, troficitate, textura, intensitatea gleizării și salinizării solului. La diferențierea tipurilor de stațiuni, s-a luat în considerare regimul de umiditate și gradul de salinizare al solului, caractere pedogenetice mult influențate de condițiile climatice.

Pentru a pune în evidență variația factorilor ecologici studiați și modul cum se oglindește combinarea acestor factori în potențialul silvoproductiv al stațiunii, s-a întocmit o schemă ecologică (fig. 1) cu două axe de variație : regimul de umiditate al solului și condițiile geomorfologice și tipul genetic de sol. Cu cît scade nivelul apei freatice și umiditatea este mai scăzută și cu cît solurile sînt mai superficiale și mai nisipoase și sărace, mai salinizate și mai gleizate, descrește bonitatea stațiunii atît pentru plopii euramericani, cît și pentru plopul alb.

În urma cercetărilor efectuate, a rezultat că tipurile de stațiuni pentru plopi se grupează din punctul de vedere al bonității după cum urmează :

1. **Stațiuni de bonitate** superioară **pentru plopi euramericani și plopul alb : a) Stațiuni**

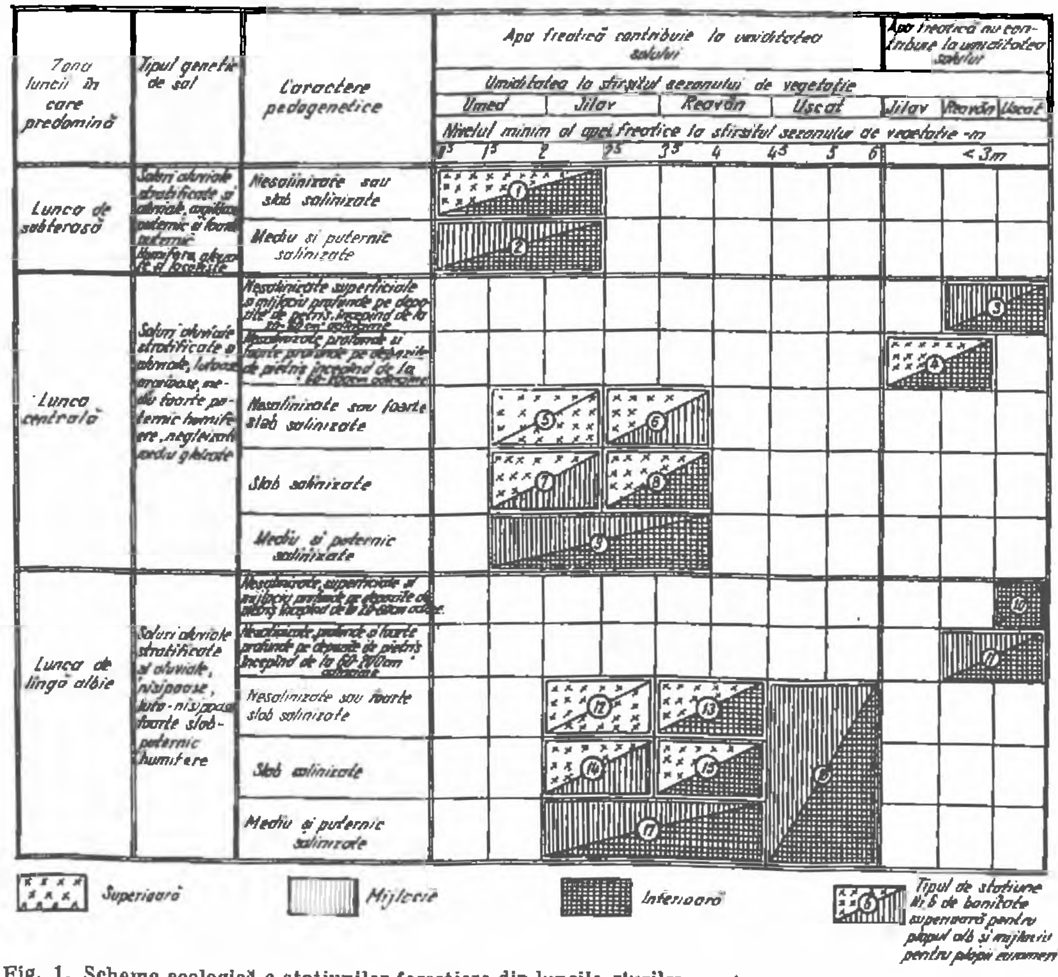

Zona luncii în care predomină
Tipul genetic de sol
Caractere pedogenetice
Apa freatică contribuie la umiditatea solului
Apa freatică nu contribuie la umiditatea solului
Umiditatea la sfîrșitul sezonului de vegetație
Umed
Jilav
Reavăn
Uscat
Jilav
Reavăn
Uscat
Nivelul minim al apei freatice la sfîrșitul sezonului de vegetație -m
1,5
1,5
2
2,5
3,5
4
4,5
5
6
< 3m
Lunca de subteroasă
Soluri aluviale stratificate și aluviale, argiloase, puternic și foarte puternic humifere, gleizate și lăcoviște
Nesalinizate sau slab salinizate
Medu și puternic salinizate
Lunca centrală
Soluri aluviale stratificate și aluviale, lutoase, argiloase, mediu foarte puternic humifere, negleizate sau gleizate
Nesalinizate superficiale și mijlociu profunde pe depozite de pietriș începînd de la 20-60 cm adîncime
Nesalinizate profunde și foarte profunde pe depozite de pietriș începînd de la 60-100 cm adîncime
Nesalinizate sau foarte slab salinizate
Slab salinizate
Mediu și puternic salinizate
Lunca de lîngă albie
Soluri aluviale stratificate și aluviale, nisipoase, luto-nisipoase, foarte slab-puternic humifere
Nesalinizate, superficiale și mijlociu profunde pe depozite de pietriș începînd de la 20-60 cm adînc.
Nesalinizate, profunde și foarte profunde pe depozite de pietriș începînd de la 60-100 cm adîncime
Nesalinizate sau foarte slab salinizate
Slab salinizate
Mediu și puternic salinizate
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
Superioară
Mijlocie
Inferioară
Tipul de stațiune nr. 6 de bonitate superioară pentru plopul alb și mijlocie pentru plopii euramericani

Fig. 1. Schema ecologică a stațiunilor forestiere din luncile rîurilor pentru plopi euramericani și plop alb.

situate în lunca centrală (tipul de stațiune nr. 5 din schema ecologică), cu soluri lutoase pînă la argiloase, negleizate și nesalinizate, cu nivelul minim al apei freatice 1,5—2,5 m și umed-jilave la sfîrșitul sezonului de vegetație; b) Stațiuni situate în lunca de lîngă albie (tipul de stațiune nr. 12), cu soluri nisipoase pînă la luto-nisipoase, negleizate și nesalinizate, cu nivelul minim al apei freatice 2—3,5 m, jilave la sfîrșitul sezonului de vegetație.

2. Stațiuni de bonitate mijlocie pentru plopi euramericani și superioară pentru plopul alb : a) Stațiuni situate în lunca centrală (tipul de stațiune nr. 4), cu soluri lutoase pînă la argiloase. negleizate, nesalinizate, formate pe depozite de pietriș, care încep de la 60—200 cm adîncime, cu nivelul minim al apei freatice sub 3 m, reavăn-jilave la sfîrșitul sezonului de vegetație; b) Stațiuni situate în lunca centrală (tipul de stațiune nr. 6), cu soluri lutoase pînă la argiloase, negleizate, nesalinizate, cu nivelul minim al apei freatice la 2,5—4 m, jilav-reavăne la sfîrșitul sezonului de vegetație; c) Stațiuni situate în lunca centrală (tipul de stațiune nr.7), cu soluri lutoase pînă la argiloase, negleizate, slab salinizate, cu nivelul minim al apei freatice la 1,5—2,5 m, umed-jilave la sfîrșitul sezonului de vegetație; d) Stațiuni situate în lunca de lîngă albie (tipul de stațiune nr. 13), cu soluri nisipoase pînă la luto-nisipoase, nesalinizate, negleizate, cu nivelul minim al apei freatice la 3,5—4,5 m, reavăne la sfîrșitul sezonului de vegetație; e) Stațiuni situate în lunca de lîngă albie (tipul de stațiune nr. 14), cu soluri nisipoase pînă la luto-nisipoase, slab salinizate, cu nivelul minim al apei freatice la 2—3,5 m, jilave la sfîrșitul sezonului de vegetație.

3. Stațiuni de bonitate inferioară pentru plopii euramericani și superioară pentru plopul alb : a) Stațiuni situate în lunca de subterasă (tipul de stațiune nr. 1), cu soluri argiloase, gleizate și lăcoviștite, nesalinizate, cu nivelul minim al apei freatice 0,5—2,5 m, umed-jilave la sfîrșitul sezonului de vegetație; b) Stațiuni situate în lunca centrală (tipul de stațiune nr. 8) cu soluri lutoase pînă la argiloase, negleizate, slab salinizate, cu nivelul minim al apei freatice la 2,5—4 m, jilav-reavăne la sfîrșitul sezonului de vegetație; c) Stațiuni situate în lunca de lîngă albie (tipul de stațiune nr. 15), cu soluri nisipoase pînă la luto-nisipoase, negleizate, slab salinizate, cu nivelul minim al apei freatice la 3,5—4,5 m, reavăne la sfîrșitul sezonului de vegetație.

4. Stațiuni de bonitate inferioară pentru plopii euramericani și mijlocie pentru plopul alb : a) Stațiuni situate în lunca de sub terasă (tipul de stațiune nr. 2), cu soluri argiloase, gleizate și lăcoviștite, mediu și puternic salinizate, cu nivelul minim al apei freatice la 0,5—2,5 m, jilave la sfîrșitul sezonului de vegetație; b) Stațiuni situate în lunca centrală (tipul de stațiune nr. 3), cu soluri lutoase pînă la argiloase, pe depozite de pietrișuri începînd de la 20—60 cm adîncime, cu nivelul minim al apei freatice sub 3 m, reavăn uscate la sfîrșitul sezonului de vegetație; c) Stațiuni situate în lunca centrală (tipul de stațiune nr. 9), cu soluri lutoase pînă la argiloase, mediu și puternic salinizate, cu nivelul minim al apei freatice între 1,5—4 m, umed-reavăne la sfîrșitul sezonului de vegetație; d) Stațiuni situate în lunca de lîngă albie (tipul de stațiune nr. 11), cu soluri nisipoase, luto-nisipoase, pe depozite de pietriș, începînd de la 60—200 cm adîncime, cu nivelul apei freatice sub 3 m, reavăn uscate, la sfîrșitul sezonului de vegetație; e) Stațiuni situate în lunca de lîngă albie (tipul de stațiune nr. 16), cu soluri nisipoase, luto-nisipoase, nesalinizate pînă la puternic salinizate, cu nivelul minim al apei freatice 4,5—6 m, uscate la sfîrșitul sezonului de vegetație; f) Stațiuni situate în lunca de lîngă albie (tipul de stațiune nr. 17), cu soluri nisipoase, luto-nisipoase, mediu și puternic salinizate, cu nivelul minim al apei freatice 2—4,5 m, jilav-reavăne la sfîrșitul sezonului de vegetație.

5. Stațiuni de bonitate inferioară pentru plopii euramericani și plopul alb, situate în lunca de lîngă albie (tipul de stațiune nr. 10), cu soluri nisipoase, luto-nisipoase, foarte sărace, superficiale și mijlocii profunde, pe depozite de pietriș începînd de la 20—60 cm adîncime, cu nivelul minim al apei freatice sub 3 m, uscate la sfîrșitul sezonului de vegetație.

Plopii euramericani s-au dovedit specii pretențioase, cu multă sensibilitate, în special la umiditatea și salinizarea solului. Plopul alb, mai rezistent la uscăciunea și salinizarea solului, realizează o productivitate superioară plopilor euramericani, atunci cînd stațiunea nu satisface cerințele ecologice ale acestora.

Contribuţii la stabilirea schemelor de plantare a plopilor euramericani în luncile principalelor rîuri interioare

Dr. ing. GH. MARCU
I.C.S.P.S. — Bucureşti

634.0.232.43:634.0.263;634.0.176.1 *Populus euramericana*

Pentru stabilirea schemelor optime de plantare s-au efectuat experimentări în care s-au aplicat nouă variante cu schemele : 2×2 m, 3×3 m, 4×2 m, 4×4 m, 5×5 m, 6×6 m, 7×7 m şi 8 × 8 m. Experimentările s-au făcut în blocuri randomizate (nouă variante a trei repetiţii). Suprafaţa unei repetiţii a fost de cel puţin 5 000 m² iar suprafaţa totală a culturilor experimentale de 40,98 ha. Suprafeţele experimentale s-au identificat pe baza unor detaliate studii staţionale în acelaşi an, în două situaţii caracteristice : într-o staţiune cu condiţii favorabile pentru cultura plopilor euramericani; într-o staţiune cu condiţii medii pentru cultura acestor plopi. Ambele suprafeţe s-au cartat în prealabil şi s-a căutat să fie cît mai uniforme din punct de vedere staţional, astfel ca în dispozitivul experimental să varieze — pe cît posibil — numai schemele de plantare.

În toate lucrările experimentale s-a cultivat o singură clonă mai larg răspîndită la noi, *Populus* × *euramericana 'Robusta'*, Hîrşova, clona *'R. 16'*. Culturile nu au fost irigate şi nu s-au administrat îngrăşăminte, iar lucrările de întreţinere s-au făcut prin culturi intermediare de porumb.

În cursul cercetărilor s-a efectuat determinarea elementelor taxatorice pe scheme de plantare, a costurilor de creare şi întreţinere a cul-

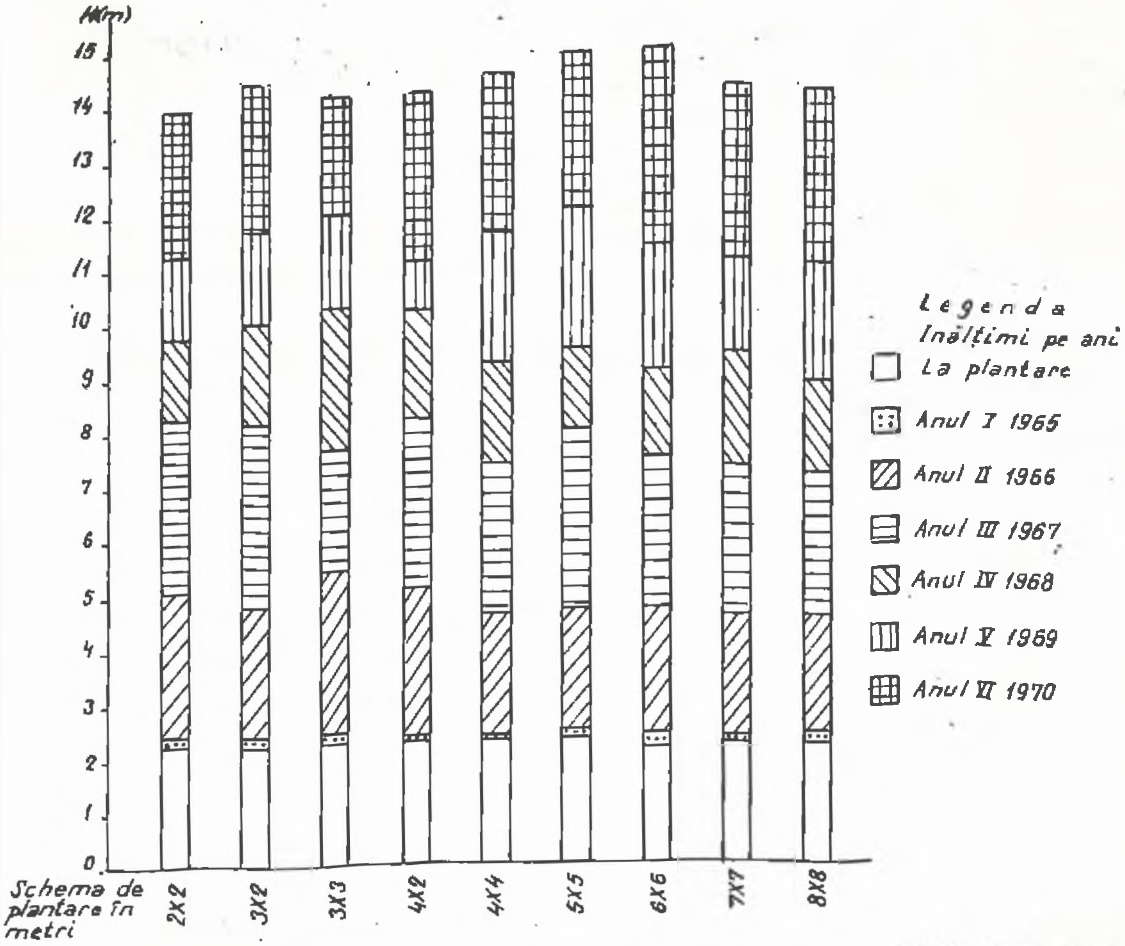


Fig. 1. Creşterile anuale în înălţime pe scheme de plantare la plopi euramericani, într-o staţiune de bonitate mijlocie la superioară (Suprafaţa experimentală Mărgheni-Olt).

turilor şi a veniturilor (din cultura porumbului, aplicarea răriturilor). În al patrulea an de la instalarea lucrărilor s-a aplicat o răritură schematică la cele de 2×2 m, 3×2 m, 3×3 m şi 4×2 m. În anul al şaselea de cultură (1970) s-a efectuat sortarea industrială a arborilor pe schema de plantare.

1. Valorile elementelor taxatorice pe scheme de plantare, în al şaselea an de la crearea plantaţiilor, sînt influenţate diferit de bonitatea staţiunii. Pentru înălţimile medii, la vîrsta de şase ani, se produc diferenţieri în funcţie de bonitatea staţiunii însă aceste diferenţe nu sînt semnificative faţă de schemă în niciuna din cele două categorii de staţiuni. În fig. 1 se prezintă rezultatele cercetărilor în staţiunile de bonitate mijlocie la superioară. Pentru diametrele medii se obţin sporuri însemnate în staţiunile de diferite bonităţi. În toate staţiunile se obţin sporuri substanţiale în schemele rare, faţă de cele dese (fig. 2.).

Volumul arborelui mediu descreşte puternic de la schemele rare la cele dese, cele mai mari diferenţieri obţinîndu-se în staţiunile de bonitate mijlocie la superioară. Volumul la hectar prezintă diferenţieri esenţiale atît în funcţie de staţiune cît şi de schema de plantare. Producţia la hectar descreşte de la schemele dese la cele rare, indiferent de bonitatea staţiunii (fig. 3). Astfel, prin compararea culturilor efectuate după diferite scheme, la şase ani, se constată pentru schema 2×2 m sporuri semnificative faţă de schemele 3×2 m, 4×2 m, 3×3 m, 4×4 m la 8×8 m. Pentru exemplificare se precizează că volumul/ha în suprafaţa experimentală Mărgheni-Olt scade de la 128, 7 m^3 în schema 2×2 m la 28,6 m^3 în schema 8×8 m (tabela 1).

2. Starea fito-sanitară pe scheme de plantare. Vătămări cauzate de boli şi dăunători se produc mai ales unde există focare în regiune. Intensitatea acestor vătămări nu este deter-

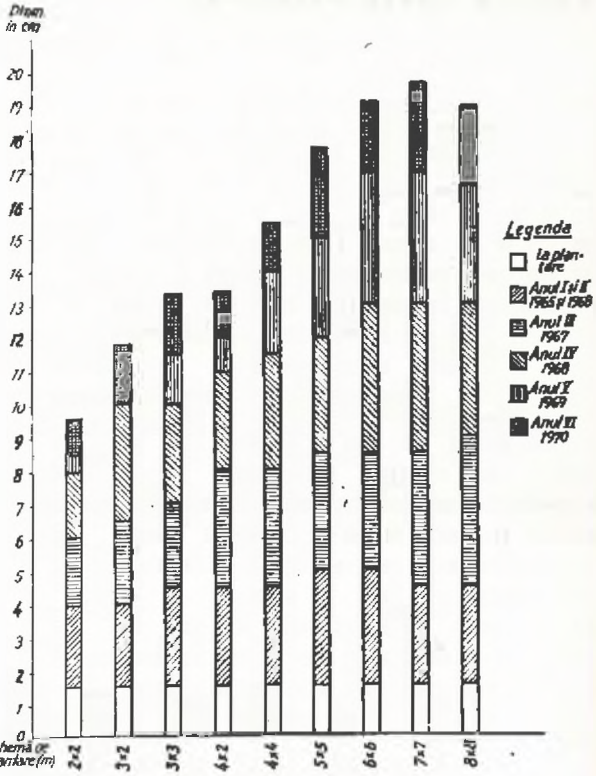


Fig. 2. Creşterile anuale în diametru pe scheme de plantare la plopi euramericani într-o staţiune de bonitate mijlocie la superioară (Suprafaţa experimentală Mărgheni-Olt).

Tabela 1

Semnificaţia diferenţelor pentru volumul la hectar (fus + crăci) după şase ani de la plantare, în suprafaţa experimentală Mărgheni-Olt

Var. de schemă	$\overline{xl}$, m^3	2	3	4	5	6	7	8	9
2/2	128,75	+ 12,13	× 28,38	× 37,20	×× 42,63	××× 60,87	××× 76,82	××× 90,36	××× 100,11
3/2	116,62		+ 16,25	+ 25,07	× 30,50	×× 48,74	××× 64,60	××× 78,23	××× 87,98
4/2	100,37			+ 8,82	+ 14,25	× 32,49	×× 48,44	××× 61,98	××× 71,73
3/3	91,55				+ 5,43	+ 23,67	×× 39,62	×× 53,16	××× 62,91
4/4	86,12					+ 18,24	× 34,19	×× 47,73	××× 57,48
5/5	67,88						+ 15,95	× 29,49	×× 39,24
6/6	51,93							+ 13,59	+ 23,29
7/7	38,39								+ 9,75
8/8	28,64								

+ = nesemnificativ
× = semnificativ
× × = distinct semnificativ
× × × = foarte semnificativ

minată strict de productivitatea staţiunii. Ca număr de arbori atacaţi se constată vătămări mai mari în scheme dese faţă de schemele rare.

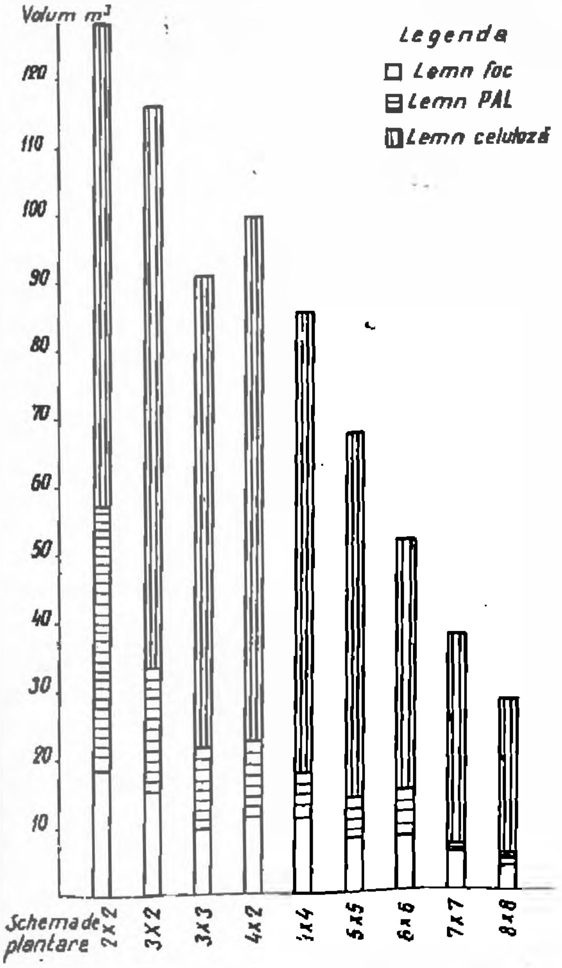


Fig. 3. Producţia totală de masă lemnoasă în m³/ha, pe sortimente, în al şaselea an de vegetaţie, în arborele nerărite de plopi euramericani (Suprafaţa experimentală Mărgheni-Olt).

3. **Producţia culturilor intercalate** (porumb boabe+coceni) creşte de la schemele dese la schemele rare. În staţiuni de bonitate superioară-mijlocie şi la scheme dese de plantare, cultura intercalată de porumb dă rezultate bune numai în primii doi ani. În staţiuni de bonitate mijlocie la inferioară, culturile intercalate de porumb dau rezultate destul de bune în primii 3—4 ani de la plantare şi în schemele dese. În staţiuni de bonitate superioară la mijlocie se obţin rezultate bune prin culturi intercalate pînă în anul cinci de cultură în schemele rare. În staţiuni de bonitate mijlocie-scăzută, se pot utiliza cu succes culturile intercalate de porumb şi în anul şase de cultură, în scheme rare.

4. **În ceea ce priveşte aspectele economice,** sînt de reţinut : a) Costurile de creare a culturilor , întreţinerea prin culturi asociate, elagaj şi combatarea dăunătorilor, descresc de la schemele dese la cele rare; costuri mai mari se înregistrează în staţiuni de bonitate mijlocie-scăzută; b) Costurile de cultură şi de exploatare a masei lemnoase (în ipoteza valorificării după şase ani), în raport cu veniturile realizate din producţia agricolă şi din valoarea masei lemnoase, arată creşterea veniturilor agricole de la schemele dese la cele rare, iar pentru veniturile din evaluarea masei lemnoase (franco-vagon) o descreştere de la schemele dese spre cele rare; în raport cu veniturile numai din valoarea masei lemnoase, rezultă că schemele 3×3 m, 4×2 m şi 4×4 m, sînt cele mai indicate; c) Răriturile schematice la vîrsta de patru ani, sînt rentabile la schemele : 2×2 m, 3×2 m şi 4×2 m, numai în staţiunile de bonitate superioară-mijlocie.

◆

Cercetări referitoare la cultura plopilor şi sălciilor pe terenuri cu exces de umezeală din incintele stuficole îndiguite din Delta Dunării

Dr. ing. AL. CLONARU
Biolog I. MILEA
Staţiunea I.C.S.P.S. — Măgurele
Biolog C. RĂDUCĂ
Centrala Delta Dunării

634.0.263 : 634.0.176 *Populus*

În Delta Dunării s-a pus problema introducerii în incintele stuficole îndiguite a unor culturi care să poată contribui la furnizarea materiei prime celulozice, pentru complexul industrial deja construit pe baza producţiei de stuf a deltei. Primele plantaţii experimentale cu plopi şi salcie s-au executat în primăvara 1967 (pe teren pregătit din toamna precedentă), într-un bazin experimental de 28 ha (Maliuc 1), protejat de diguri submersibile cu asigurarea de 5 %, al cărui relief reproduce, în linii generale, varietatea condiţiilor staţionale ale complexului stuficol îndiguit din Delta Dunării. Ulterior, lucrările au fost extinse într-o nouă incintă îndiguită (Rusca Sud, 1968), unde sînt în curs de amenajare hidrologică 1 000 ha pentru experimentări la scară industrială şi într-un al doilea bazin experimental la Maliuc, în suprafaţă de 14 ha. Plantaţiile experimentale executate în anii 1967—1971 însumează 110 ha, la care se adaugă aproximativ 150 ha executate de către ocolul silvic Tulcea în incinta Rusca Sud pe baza rezultatelor preliminare ale cercetării.

Cercetările au urmărit să stabilească posibilitatea culturii plopilor şi a sălciilor în condiţiile arătate, tipurile de staţiune indicate, tehnica pregătirii terenului, a plantării şi a îngrijirii culturilor, productivitatea şi eficienţa economică a acestor culturi. Primele rezultate au fost încurajatoare atît în ceea ce priveşte pregătirea terenului şi plantarea, cît şi comportarea tinerelor plantaţii. După cinci ani de cercetare (patru ani de vegetaţie a culturilor experimentale instalate) rezultatele sînt cele arătate mai jos.

1. Evacuarea apei şi menţinerea unui nivel freatic cît mai coborît posibil. A fost urmărită prin înregistrări zilnice în bazinul experimental Maliuc 1. Deşi digurile au fost slabe (sînt diguri de compartimentare în interiorul unei incinte stuficole) şi reţeaua de drenaj imperfectă, s-a reuşit menţinerea apei la 0,6...0,9 m în raport cu altitudinea medie a terenului (1,5 m faţă de nivelul Mării Negre), cu excepţia anului cu inundaţii catastrofale 1970, cînd bazinul a fost inundat tot timpul perioadei de vegetaţie.

2. Pregătirea terenului şi îngrijirea culturilor. Plantaţiile au fost făcute în diferite variante de pregătire a solului : teren nepregătit (stuful a fost înlăturat prin cosire), arat la 30...35 cm adîncime şi arat la 45...50 cm adîncime. Toate culturile au fost îngrijite prin cosirea stufului (în primii doi ani) şi prin prăşit cu polidisc greu. După patru ani de la plantare, pe terenul pregătit prin arătură, plopul (*'Robusta' R 16*) a înregistrat creşteri medii anuale de 6,8...8,7 m³/ha, iar salcia (*Salix alba 'R. 103'*) de 4,2...5,2 m³/ha, în funcţie de cota terenului (la plop s-au plantat puieţi de 1/2 ani, iar la salcie puieţi de 2/3 ani care s-au recepat). În varianta : „teren nepregătit'', s-au înregistrat creşteri foarte mici : 3,6 m³/an/ha la plop şi 1,6 m³/an/ha la salcie. Inundaţia din 1970 care a durat practic tot timpul perioadei de vegetaţie a adus prejudicii la plop prin necrozări ale scoarţei numai în cazul culturii în teren nearat, iar la salcie prin curbarea arborilor în toate variantele de pregătire a terenului (tabela 1). Nu s-au constatat diferenţieri de creştere în funcţie de adîncimea arăturilor.

3. Procesul de dispariţie a stufului. Provocat de arături, de îngrijirea culturilor prin cultivaţii cu polidiscul şi de concurenţa exercitată de plopii şi sălciile plantate, s-a definitivat după trei ani de la plantare (tabela 2).

4. Clone de plop şi salcie. Dintre cele 25 clone de plop şi opt clone de salcie plantate comparativ în primii doi ani de experimentare, se remarcă plopii *'Robusta' R. 16*, *'Celei'* şi *'I. 214'* atît în ceea ce priveşte creşterea cît şi rezistenţa la boli (*Dothichiza*, 1968). Inundaţia de lungă durată din 1970 a pus în evidenţă valoarea excepţională a clonei de plop *'Robusta' R.* 16, singura care, în culturile în vîrstă de trei ani a supravieţuit şi care, în culturile de patru ani nu a înregistrat daunări. *Clona 'I. 214'* deşi deosebită în ce priveşte creşterea se dovedeşte mai sensibilă la inundaţii (tabela 3).

5. Material şi epocă de plantare. La plop, cele mai bune rezultate le-au dat puieţii de 1 an şi *1*/2 ani şi sadele de 0,7—2,5 m lungime. Puieţii de 2 ani şi 2/3 ani au înregistrat creşteri mici, au căzut victime ale bolilor şi insectelor, au fost răsturnaţi de vînt şi s-au uscat din cauza inundaţiei de lungă durată. La salcie se

Tabela 1

Rezultatul culturilor experimentale cu plop '*Robusta*' (*R. 16*) și salcie albă (*R. 103*) în patru ani după plantare, în bazinul experimental nr. 1 Maliuc 1)

Pregătirea solului pentru plantare	Altitudinea (nivelul Mării Negre) m	Nivelul apei freatice (m)					Clona	$\overline{H}$	$\overline{D}$	Volum	Creștere anuală medie	Arbori dăunați de inundația din 1970 (%)	
		în anul 1969 2)		în anul 1970 3)									
		apr.	mai-sept.	apr.	mai-aug.	sept.		m	cm	m³/ha	m³/ha	curbați și înclinați	necrozări ale scoarței
Cosit, fără arătură	1,60	0,10	0,50–0,80	0,30	inundat	0,20	plop R.16	9,2	8,1	13,6	3,6	0	46
							salcie R. 103	6,0	7,0	6,3	1,6	100	0
Arat la 45–50 cm adîncime	1,80	0,30	0,70–1,00	0,50	,,	0,40	plop R. 16	12,2	10,2	33,6	8,4	0	0
							salcie R. 103	7,1	9,7	16,9	4,2	24	0
	1,40	inundat	0,30–0,60	0,10	,,	0,00	plop R. 16	11,7	10,0	31,0	7,8	0	0
							salcie R. 103	7,4	10,1	18,2	4,6	25	0
Arat la 30–35 cm adîncime	1,70	0,20	0,60–0,90	0,40	,,	0,30	plop R. 16	12,0	10,7	34,8	8,7	0	0
							salcie R. 103	8,0	10,5	20,6	5,2	24	0
	1,35	inundat	0,25–0,55	0,05	,,	inundat	plop R. 16	9,5	10,1	27,2	6,8	0	0
							salcie R. 103	7,3	9,4	18,8	4,7	27	0

1) Plantația făcută în toamna 1967, pe teren pregătit în toamna 1966. S-au plantat puieți de 1/2 ani (la plop) și 2/2 ani (la salcie). După plantare salcia a fost recepată. Schema de plantare 4 × 4 m.
2) Anul 1969 reprezintă media pentru perioada 1967–1969.
3) În anul 1970 culturile au fost inundate pentru a se evita ruperea digurilor. Durata inundației 180–183 zile.

Tabela 2

Procesul de dispariție a stufului în plantația experimentală de plop și salcie Maliuc, în vîrstă de 4 ani — schema 4 × 4 m

Varianta	Desimea (N = tulpini/m²) și înălțimea stufului (H) înainte și după instalarea culturilor experimentale									Cantitatea de rizomi de stuf în sol kg/m³		
	1966 înainte de pregătirea terenului pentru plantare	1967 (16 iunie)		1968 (22 iunie)		1969 (5 aug.)		1970 1)				
		$\overline{N}$	$\overline{H}$ m	$\overline{N}$	$\overline{H}$ m	$\overline{N}$	$\overline{H}$ m	$\overline{N}$	$\overline{H}$ m	1966	1967 (apr.)	1970 (apr.)
Teren nepregătit pentru plantare. Îngrijirea culturilor prin cosit și cultivații cu polidiscul	Productivitatea stufului (la umiditatea de cca. 35 %) 8 t/ha. Înălțimea stufului: cca 4 m	35	1,6	63	0,2	10	0,5	0	0	21,3 (media) pentru întregul bazin)	18,7	7,1
Arat la 45–50 cm adîncime. Îngrijirea culturilor prin cosit și cultivații cu polidiscul		24	0,7	24	0,4	3	0,3	0	0		15,1	2,9
Arat la 30–35 cm adîncime. Îngrijirea culturilor prin cosit și cultivații cu polidiscul		30	0,6	13	0,3	3	0,4	0	0		11,1	2,2

1) În 1970, plantațiile au fost inundate între 25 aprilie–15 septembrie, înălțimea apei deasupra solului fiind de 1–3 m. După inundație nu au apărut tulpini de stuf.

Tabela 3

Rezultatul culturilor comparative de plop la patru ani după plantare (30 XI.1970), în bazinul experimental nr. 1 Maliuc[1])

Altitudinea (niv. Mării Negre) m	Nivelul apei freatice (m)					Clona	$\overline{H}$	$\overline{D}$	M_T	Creșterea anuală medie	Pagube făcute de vînt și de inundație în 1970	
	în anul 1969[2])		în anul 1970[3])									
	apr.	mai-sept.	apr.	mai-aug.	sept.						arbori curbați și înclinați	arbori cu necrozări ale scoarței
							m	cm	m³/ha	m³/ha	%	%
1,90	0,40	0,80—1,10	0,60	inundat	0,50	'1 214'	11,7	15,7	40,6	10,2	12	20
						'Robusta' (R. 16)	11,3	14,0	31,8	7,9	1	0
						'Celei'	9,6	13,4	24,4	6,1	29	24
1,60	0,10	0,50—0,80	0,30	,,	0,20	'I. 214'	11,3	15,7	35,8	8,9	23	42
						'Robusta' (R- 16)	11,1	13,3	26,9	6,8	1	0
						'Celei'	9,5	12,6	22,1	5,5	33	23
1,40	inundat	0,30—0,60	0,10	,,	0,00	'I. 214'	9,9	13,9	26,2	6,6	28	84
						'Robusta' (R 16)	9,7	11,2	17,7	4,4	0	0
						'Celei'	8,8	11,1	13,5	3,5	24	26
1,25	,,	0,15—0,45	inundat	,,	inundat	'I- 214'	9,5	12,4	17,5	4,4	0	81
						'Robusta' (R- 16)	9,5	12,0	17,5	4,4	0	0
						'Celei'	8,2	11,4	13,3	3,3	0	25

1) Plantația s-a făcut în primăvara 1967, pe teren arat din toamna 1966 la 30—35 cm adîncime. S-au plantat puieți de 1/2 ani în gropi de 60×60×60. Schema de plantare 5×5 m.

2) Anul 1969 reprezintă media pentru perioada 1967—1969.

3) În anul 1970 culturile experimentale au fost inundate pentru a se evita ruperea digurilor. Durata inundației a fost de 180—188 zile în timpul perioadei de vegetație.

remarcă excelentele posibilități pe care le oferă plantarea sadelor, atît în timpul repausului vegetativ cît și în timpul sezonului de vegetație (chiar în cursul lunilor iulie și august plantațiile au avut o reușită de 90%).

6. **Desimea culturilor.** La vîrsta de patru ani, plantațiile de plop *'Robusta' R. 16* au înregistrat creșteri medii anuale la schema de 5×5 m de la 6,7 la 7,9 m³/ha; la schema de 4×4 m de la 8,1 la 8,7 m³/ha; la schema de 4×2 m de la 9,7 la 14,9 m³/ha. La schema de 4×2 m, arborii avînd diametre prea mici în raport cu înălțimea au fost prejudiciați de vînt (dezrădăcinați, culcați, înclinați, rupți) pe suprafețe mari, în deosebi pe terenurile joase. În cazul salciei nu s-au remarcat diferențe semnificative între plantațiile de 4×4 m și 4×2 m.

7. **Mașini și utilaje.** Cultura plopilor și a sălciilor în incinte stuficole îndiguite nu a necesitat mașini și utilaje speciale (în afară de cositoarele speciale pentru stuf, necesare în cazul cînd acesta nu se recoltează manual sau nu se distruge prin foc). Dintre cele folosite în mod curent în silvicultură, au dat rezultate favorabile : a) pentru pregătirea terenului : tractoare pe șenile de cel puțin 65 HP, echipate cu pluguri destinate arăturilor la cel puțin 40 cm adîncime ; b) pentru îngrijirea culturilor : tractoare pe șenile sau pe pneuri, de 55 — 65HP, echipate cu polidiscuri grele (cultivatoarele cu cuțite fixe și rotavatoarele nu au dat rezultate satisfăcătoare) ; c) pentru plantarea puieților : mașini obișnuite de săpat gropi, însă în nici un caz în perioadele cu umezeală mare în sol ;d) pentru plantarea sadelor : un dispozitiv prevăzut cu un cuțit fix (care efectuează o tăietură de 50...60 cm adîncime în sol), cu ladă pentru sade și cu scaun pentru plantator, totul montat pe un tractor de 65 HP (acest dispozitiv a fost construit după un model de la firma St. Francisville Paper Company din U.S.A.)

★

Cercetările cu privire la instalarea culturilor fiind în mare parte concludente, în etapa următoare, 1971—1975, cercetările vor pune accentul — în deosebi — pe : comportarea clonelor, desimea culturilor, rezistența arboretelor la vînt, vîrsta optimă de tăiere și modalitatea de regenerare.

◆

Contribuţii la cunoaşterea comportării culturilor de plopi euramericani în zona dig-mal, în condiţii de inundaţii prelungite

Ing. S. RADU
Ing. T. JURMA
I.C.S.P.S. — Bucureşti

634.0.265:634.0.176.1 *Populus*

Întrucît experimentările şi lucrările de producţie, instalate în trecut în condiţii specifice luncii Dunării au urmărit — în principal — comportarea plopilor euramericani în scheme dese, experimentările noastre au urmărit comportarea plopilor amintiţi în scheme rare.

Plantaţia experimentală a fost instalată pe 20 ha, în toamna 1963 în ostrovul Călăraşi, pe un teren periodic inundat şi utilizat sporadic agricol (porumb, floarea soarelui). Aici, zona dig-mal prezintă o lăţime de 1 000 — 1 200 m şi suprafeţe plane, cu oscilaţii mici ale cotei terenului (10,5—11 m), corespunzătoare hidrogradelor 6,8—7,5. Solul de tip aluvial, lutonisipos şi puternic humifer în momentul instalării culturii, prezintă o troficitate satisfăcătoare, dată de conţinutul ridicat de azot şi potasiu şi mijlociu de fosfor, ce-l făcea apt pentru cultura plopilor euramericani în asociaţie cu plante agricole. Suprafaţa se încadrează în zona de climat stepic continental, caracterizat printr-o temperatură medie anuală de 11,4°C, prin 504 mm precipitaţii anuale, prin indicii de ariditate 20,1—28,5 în sezonul de vegetaţie, prin vînturi frecvente dinspre nord-est iarna şi sud-vest vara. Sezonul de vegetaţie ($t^\circ \geqslant 10^\circ C$) însumează 203 zile. Topoclimatul local de luncă prezintă valori mai reduse cu 0,8 — — 3,0°C ale temperaturii medii zilnice faţă de cîmpia vecină, o umiditate relativă mai ridicată ca şi o canalizare a curenţilor de aer în lungul apei. Regimul hidrologic este influenţat, pe lîngă precipitaţiile cu regim stepic, de inundaţiile periodice şi apa freatică, care oscilează sensibil în decursul sezonului de vegetaţie, între 1,5 şi 5 m. Inundaţiile de primăvară (toamnă) şi seceta estivală sînt caracteristice pentru această zonă.

Scopul instalării culturii l-a constituit verificarea în condiţii de producţie a schemelor 8×6; 8×4 şi 6×3, folosind clonele selecţionate R$_3$ (*'Serotina-Brăila'*) şi R$_{20}$ (*'Robusta-Hîrşova'*) în asociaţie cu culturile agricole (porumb), precum şi stabilirea unor aspecte economice ale culturii. Pentru instalarea culturii, terenul s-a pregătit printr-o arătură de toamnă la 25 cm, iar plantarea s-a realizat în gropi de 60×60×60 cm executate manual, cu îngroparea puieţilor la aproximativ 20 cm peste colet. S-au folosit puieţi de un an cu înălţimea de 1,8—2,5 m, plantaţi alternativ în rînduri pure, dispuse paralel cu braţul Răul. Spaţiul dintre rîndurile de puieţi s-a prelucrat din nou în primăvara 1964 prin arătură şi discuire şi s-a cultivat cu porumb hibrid. În primul an de vegetaţie s-au practicat mecanizat două cultivaţii şi trei praşile. În anii 2...5 de la plantare s-au efectuat cîte două cultivaţii, de regulă după retragerea apelor, iar în anii cinci şi opt-elagaj pe treimea inferioară a trunchiurilor.

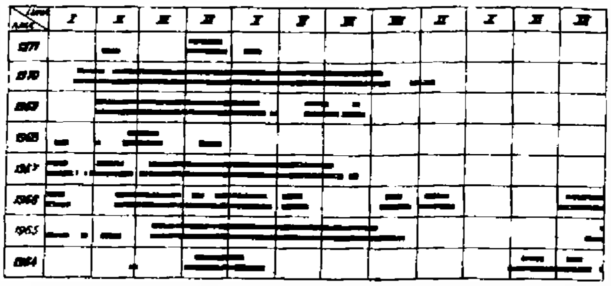


Fig. 1. Durata perioadelor cînd cotele apelor au depăşit nivelul punctelor cu cota maximă şi minimă din suprafaţa Călăraşi-Raul.

1. Efectul regimului hidrologic al Dunării din perioada 1964—1971 asupra dezvoltării culturii şi condiţiilor staţionale. Din prelucrarea şi interpretarea datelor furnizate de Buletinul hidro-meteorologic pentru Dunăre se desprind următoarele concluzii : a) în perioada menţionată s-au înregistrat două viituri excepţionale în anii 1965 şi 1970 (cînd cultura avea vîrsta de doi ani şi respectiv şapte ani), caracterizate prin nivele deosebit de mari şi durate extrem de lungi, cu profunde efecte negative asupra plantaţiilor, în deosebi în 1965; b) în restul anilor s-au înregistrat ape de nivele şi durate medii, cu inundaţii de primăvară şi numai în primii ani de toamnă; c) cele mai mari ape — 703 cm din 4—5 iunie 1970 şi 624 cm din 28—29 mai 1965, nu au depăşit totuşi cota maximă (766 cm) înregistrată în anul 1897.

2. Reuşita şi dezvoltarea culturilor. În primul an de vegetaţie plopii prezentau prinderi de 95 — 98% (clona R$_{20}$) şi 90 — 98% (clona R$_3$ precum şi atacuri izolate de *Dothichiza populea* şi rugini provocate de *Melampsora*, în deosebi la ultima clonă. Clona R$_{20}$ dovedeşte încă din primul an o vigoare mai susţinută de creştere, în comparaţie cu R$_3$, care intră cu două săptămîni mai tîrziu în vegetaţie şi fiind sensibilă la rugini, îşi reduce timpuriu asimilația. Dezvoltarea ulterioară a culturilor se redă în tabela 1 și fig. 2. Dimensiunile atinse indică o dezvoltare aproape normală în condițiile inundațiilor repetate aproape anual și o superioritate constantă a clonei R$_{20}$ față de R$_3$ în toate etapele. Începînd cu anul al cincilea coroanele au tendința de a se atinge pe rînduri în schema 6×3, în timp ce în schemele de 8×6 și 8×4 spațiul este insuficient folosit, făcînd posibilă utilizarea lui agricolă, în anii cînd inundațiile permit acest lucru, pînă la vîrsta de cinci ani. Elagajul artificial, practicat cu o intensitate prea slabă în anul al patrulea, nu a fost urmat de un emondaj susținut.

Tabela 1

Dimensiuni înregistrate de cele două clone în scheme diferite de cultură

Anul și luna inventarierii	Vîrsta, ani	Clona	Diametre cm			Înălțimi m		
			Schema de cultură m					
			8×6	6×3	8×4	8×6	6×3	8×4
1964	1	R$_3$	—	—	—	1,75	1,70	1,72
VI		R$_{20}$	—	—	—	2,01	1,92	1,87
1968	5	R$_3$	7,9	12,0	12,0	4,8	6,8	6,2
VI		R$_{20}$	12,3	14,2	14,3	6,8	8,3	7,9
1971	8	R$_3$	13,3	14,8	20,8	10,5	11,0	10,8
VI		R$_{20}$	18,5	20,5	22,5	11,2	12,0	11,4

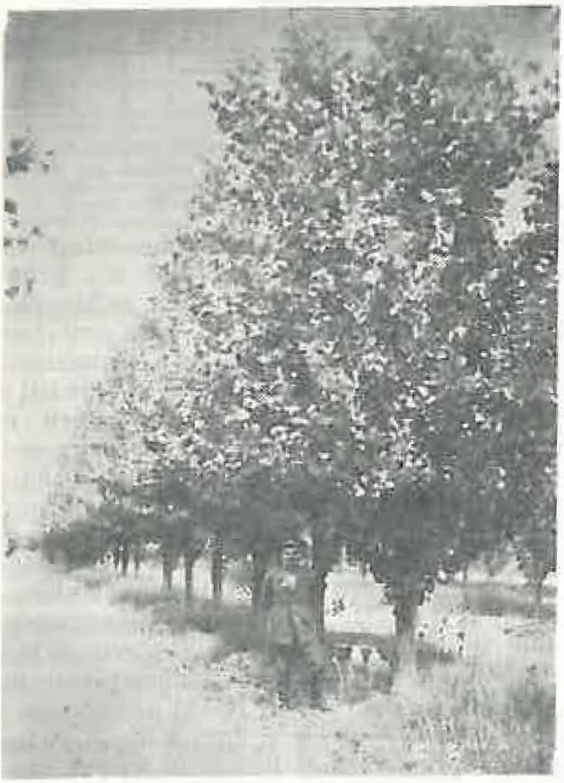


Fig. 2. Clona R$_{20}$ în schema 6 × 3, în 1968.

Diferențierile dimensionale dintre clone sînt mai pronunțate în schema de 6×3 m și mai reduse în schemele mai largi, asupra acestei diferențieri acționînd în afara spațiului și modificarea condițiilor edafice (natura și grosimea aluviunilor depuse). Utilizarea agricolă prin culturi asociate de porumb a spațiului dintre rîndurile de plopi a putut fi practicată numai în primul an, obținîndu-se recolte de 42,8—64,4 chintale de porumb boabe la ha, ceea ce a permis acoperirea în mare parte a cheltuielilor de instalare a plantației.

3. Efecte negative ale inundațiilor excepționale. Inundația din 1965, care a surprins plantația în anul al doilea, a produs pierderi (uscări datorită sufocării) în proporție de 48—92% pe rîndurile clonei R$_3$ și de 34 — 96% la clona R$_{20}$. Microstațiunea, apropierea de cursul apei și dimensiunile puieților au determinat intensitatea pierderilor. Între procentul pierderilor suferite de clona R$_3$ și depărtarea de mal a rîndurilor de plopi s-a semnalat o strînsă corelație ($r = 0,8$). În urma inundației apar numeroase modificări morfologice (ritidom timpuriu pînă la nivelul apelor, tulpini cu pronunțată conicitate, rădăcini adventive, curbări și deformări ale tulpinii), iar pe exemplare slăbite se intensifică ulterior atacurile de insecte xilofage (*Cryptorhyncus lapathi*). În apele calde și cu scurgere lentă se dezvoltă luxuriant *Spyrogyra* care apleacă tijele subțiri în momentul retragerii apelor. Efectul negativ al inundației din 1965 a fost, datorită vîrstei mici a plantației, mult mai pronunțat, decît al celui din 1970, deși cotele apelor din vara anului 1970 au atins valori mult mai ridicate.

4. Dezvoltarea sistemelor radicelare. Încă din primul an de vegetație se constată o dezvoltare susținută (în deosebi la clona R$_{20}$) a sistemului radicelar, de tip trasant-superficial, rareori trasant-fasciculat, dispus în cea mai mare parte în stratul superficial (0—50 cm) al solului. Această dispunere subliniază necesitatea întreținerilor repetate ale solului ca mijloc de îndepărtare al vegetației ierbacee concurente și de păstrare a unei stări de afînare, în deosebi după inundații. Depunerile aluvionare rezultate în urma inundațiilor recente fac ca plopul să-și formeze noi rădăcini, cît mai aproape de suprafața solului în locul celor rămase în profunzime. La clona R$_{20}$ s-a semnalat în 1965, apariția de rădăcini adventive pe tulpină sau pe ramurile inferioare, care capătă astfel tendința de marcotaj și individualizare.

5. Remodelarea configurației terenului sub acțiunea de depunere a apelor. La inundația din 1965, în porțiunile expuse curenților principali s-au înregistrat local dezgoliri ale sistemelor radicelare prin spălarea unui strat de 20— 30 cm de sol, în timp ce în porțiunile mai puțin expuse s-au depus aluviuni groase de 40—60 cm, pe suprafeţe restrînse, datorită dimensiunilor mici ale plopilor şi influenţei lor reduse asupra scurgerii apelor. Dezvoltarea ulterioară a culturilor şi revărsărilor repetate au determinat depuneri de aluviuni cu textură diferită (grosieră la mal şi fină în interior), ridicînd după 1970 cota absolută a terenului cu 1 m. Uniformitatea iniţială a reliefului din suprafaţa studiată s-a modificat în principal datorită apariţiei în treimea sudică a supafeţei a unor dune de nisip, orientate nord-nord, vest cu înălţimi de 0,75–1,5 m şi distanţa de aproximativ 6 m între vîrfuri.

6. Instalarea spontană a vegetaţiei de zăvoi. S-a instalat natural salcie albă, cu caracter invadant, în plantaţiile de plopi (ca element dominant) şi diseminat plopul negru şi alb. Dintre arbuşti au apărut *Amorpha fruticosa* şi *Tamarix gallica*. Densitatea mare a exemplarelor de salcie instalate în treimea sudică a plantaţiei analizate, ca şi creşterea lor luxuriantă imprimă acesteia caracterul unui zăvoi natural, arborii cultivaţi tinzînd să se piardă în masa renişului.

7. Modificări în compoziţia covorului ierbaceu. Plantele ierbacee, caracteristice pentru suprafaţa respectivă, în anul 1964 erau : *Atriplex tatarica, Chenopodium album, Datura stramonium* şi *Solanum nigrum*. În prezent se constată prezenţa următoarelor specii : *Poa annua, Juncus effusus, Bolbeschoenus tadernae montana, Puccinellia distans, Agropyron cristatum, Barbarea vulgaris, Lavather thuringia, Pulicaria dissenterica, Erigeron canadense, Erigeron acer, Plantago major, Stenactys annua, Artemis austriaca* şi *Oenanthe palustris*.

★

Regimul hidrologic al Dunării, în deosebi inundaţia din 1965, a influenţat aproape permanent evoluţia culturii instalate în zona dig-mal, producînd serioase prejudicii şi stînjenind dezvoltarea normală a culturii. Inundaţiile mari au determinat o remodelare a reliefului local prin depuneri sensibile, favorizînd totodată şi reinstalarea speciilor spontane (salcie, plopi) în plantaţie. Performanţele reduse şi slaba rezistenţă a clonei R_3, justifică retragerea acesteia din cultură. În continuare, se impune urmărirea evoluţiei acestei culturi, pînă la încheierea ciclului de producţie.

Contribuţii la problema culturii plopului alb

Ing. I. MANTA
Inspectoratul silvic Brăila

634.0.232:634.0.176.1. *Populus*

La Inspectoratul silvic Brăila, situat în stepa din partea de est a Cîmpiei Române, se împăduresc anual 1 100 ha, din care 200 ha cu plop alb. Aceasta reprezintă cea mai mare suprafaţă, care se plantează anual cu plop alb în raza unei unităţi silvice. Plantaţiile de plop alb se efectuează în întregime pe soluri sărace, compacte, uscate şi sărăturate, din luncile rîurilor, în care cultura plopilor euramericani şi a salciei nu este posibilă. În cele ce urmează se expun rezultatele obţinute timp de 12 ani în domeniul producerii puieţilor din sămînţă şi din butaşi, al pregătirii terenului, al plantării şi îngrijirii culturilor.

1. Producerea puieţilor din sămînţă. S-a acordat o atenţie specială provenienţei seminţelor, atît în ceea ce priveşte condiţiile staţionale ale arboretelor de origine cît şi caracteristicile fenotipice ale fiecărui arbore din care s-a recoltat. În acest scop, în anul 1964 s-a constituit o rezervaţie de semninţe corespunzătoare pentru condiţiile staţionale în care urmau să se execute plantaţiile, în luncile rîurilor Siret, Buzău şi Dunăre şi în zona staţiunii balneare Lacul Sărat (2 km sud de Brăila). Suprafaţa totală inclusă în rezervaţia de seminţe este de 9,67 ha şi cuprinde 100 arbori seminceri aleşi, în vîrstă de 26 ani, aparţinînd claselor de producţie I şi II. În anii următori s-a continuat constituirea de rezervaţii de seminţe, astfel incit în prezent se cultivă plopi albi din trei provenienţe.

Determinările cu privire la producţia de seminţe au arătat că un arbore produce, în medie, anual 18 kg amenţi proaspeţi. Aceştia îşi pierd umezeala foarte repede ; în 22 ore greutatea lor se reduce la jumătate, de aceea trebuie prelucraţi cît mai rapid posibil. La ha, s-au obţinut în medie 80–90 kg seminţe, din care numai 40 % au fost dezvoltate normal. Recoltarea s-a făcut prin tăierea ramurilor cu amenţi şi transportarea lor, astfel încît în 4–6 ore să ajungă la locul de depozitare. Pentru transport s-au dovedit indicate numai ambalajele foarte permeabile ; foliile de materiale plastice, chiar perforate, s-au dovedit neindicate.

Producerea puieţilor din sămînţă a început în anul 1961, cînd s-au experimentat mai multe variante de semănare : seminţe extrase din puf şi seminţe cu puf, semănate la diferite adîncimi sau puse la suprafaţa solului, cu sau fără acoperire cu nisip sau cu humus, amenţi în curs de deschidere, ramuri cu amenţi. În condiţiile de stepă ale pepinierei centrale Lacul Sărat-Brăila (provincia climatică, după Köppen BS ax, temperatura medie anuală 11,1°C, temperatura maximă 40°C, volumul precipitaţiilor anuale —440 mm, cu lungi perioade de secetă în lunile mai-septembrie. Cele mai bune rezultate au fost obţinute cu amenţi în curs de deschidere, puşi pe rigole de 1 cm adîncime şi 10...15 cm lăţime şi neacoperiţi. Astfel semănate, seminţele au germinat în serii pe măsura deschiderii capsulelor, au beneficiat de protecţia pufului şi a amenţilor împotriva uscării excesive provocate de insolaţie şi de vînt precum şi împotriva dislocării de către picăturile de apă de aspersiune sau de ploaie. Consumul de amenţi proaspeţi a fost de 200... 225 kg/ha. Pentru udare s-au folosit aspersoare cu jet scurt şi cu deschidere de 5 mm (presiunea 4...5 at), fără a se recurge la stropiri foarte fine la început, cum se recomandă de obicei în literatura de specialitate. S-au practicat două udări pe zi, timp de 25 de zile, apoi o udare pe zi timp de 20 de zile, după care s-au făcut udări ca la orice cultură din pepinieră folosindu-se 13 000 m^3 apă/ha. S-au făcut stropiri preventive împotriva atacurilor criptogamice.

Folosindu-se schema de semănare 70—15—70 cm (rigole grupate două cîte două) s-au produs 180 000...300 000 puieţi/ha. Numărul de plantule este foarte mare la început, însă foarte mulţi puieţi pier pe parcurs (tabela 1). Deoarece disparitia puieţilor s-a produs pe alocuri pe toată suprafaţa, s-au făcut repicări „în verde'', în perioadele mai umede. Cele mai bune rezultate le-au dat repicările făcute atunci cînd puieţii aveau 6...8 frunze. Puieţii care la vîrsta de un an nu au avut cel puţin 6 mm diametru la colet au fost consideraţi inapţi de plantat şi s-au repicat la schema 80/25 cm. Cele mai bune rezultate le-au dat repicările la care puieţii au fost recepaţi. În acest caz, după un an s-au obţinut puieţi (tulpină de 1 an şi rădăcină de 2 ani) cu diametrul de 3 cm la colet şi cu înălţimi pînă la 2,2 m.

Tabela 1

Număr de puieţi pe m² în anul 1970 (medie)

Schema de semănare cm	Amenţi kg/m²	Puieţi/m² după... zile de semănare					Puieţi/m² recoltaţi în toamna 1970
		15	30	45	65	80	
70—15—70	0,022	139	112	95	78	65	25

2. Puieţi produşi din butaşi normali. Metoda se bazează pe capacitatea de multiplicare din butaşi pe care o manifestă unele provenienţe de plop alb, capacitate care diferă de la un arbore la altul. Experienţele efectuate au arătat că sînt posibile reuşite pînă la 80···90% şi că, în afară de aspectul genetic, un rol important îl are fenomenul de topofizis. Astfel, butaşii proveniţi din lujeri axiali (utilizabili în cazul recepării puieţilor plantaţi sau repicaţi) ai puieţilor de 1...2 ani şi din lăstari şi drajoni au dat procente de reuşită de 71... 85,6%, în timp ce butaşii proveniţi din ramuri laterale (de la puieţi de 2...3 ani) au dat procente de reuşită de 56,6...60%; procente de reuşită şi mai mici, chiar sub 20%, au fost obţinute cu butaşi din arbori maturi.

În baza acestor rezultate, au fost înmulţite vegetativ o serie de provenienţe de plop alb, iar în prezent se dispune de o cultură de plante mamă, plantate la 1 × 1 m (schema 1 × 0,4 m s-a dovedit prea deasă), cu o producţie medie de 20 butaşi/tulpină (butaşi de 8...20 mm diametru şi 20 cm lungime). Butaşilor nu li s-a aplicat un tratament special, în afară de ţinerea în apă de 24 ore înainte de butăşire şi tratare cu soluţie bordoleză în concentraţie de 1,5%, pentru prevenirea bolilor. La vîrsta de 1 an, puieţii obţinuţi din butaşi au avut peste 2 cm diametru la colet şi peste 1,8 m înălţime (faţă de 0,6—10 mm diametru şi 0,7...1 m înălţime la puieţii din sămînţă). Aceste dimensiuni asigură o mai mare rezistenţă la adversităţi în primii ani după plantare şi dau posibilitatea adoptării unor distanţe de plantare mai mari.

Producerea puieţilor din butaşi în pepiniere este mai costisitoare şi necesită suprafeţe mai mari. În această privinţă, sînt edificatoare datele obţinute în 1970, în pepiniera centrală Lacul Sărat-Brăila: la puieţii de 1 an din sămînţă — producţia la hectar 219 mii puieţi, costul a 1 000 puieţi de 396 lei, beneficii 104%; la puieţi de 1 an din butaşi — producţia la hectar 18 mii puieţi, costul a 1 000 puieţi de 954 lei şi beneficii 46%.

3. Lucrări de împădurire. S-au executat în luncile rîurilor Buzău şi Siret şi în lunca Dunării. Cele mai grele probleme le-au ridicat împăduririle în lunca rîului Buzău şi din zona Lacul Sărat, din cauza salinităţii solurilor. În lunca Siretului şi a Dunării s-a lucrat pe soluri uscate, nisipoase sau compacte, uneori slab sărăturate. Pentru fiecare din aceste rîuri, s-au folosit puieţi de plop alb de provenienţă locală, plantîndu-se numai în staţiunile inapte pentru cultura plopilor euramericani şi salciei albe. În cazul sărăturilor s-a plantat pe soluri cu conţinut de sulfaţi şi cloruri în concentraţie de 0,1...0,2%, rareori pînă la 0,5% (în zona Lacului Sărat), uneori gleizate, anterior acoperite de rariști de plop alb, tufărișuri de *Tamarix ramosissima* Ldb. sau asociații de *Artemisia maritima*, *Salsola soda*, *Salicorrna herbacea* și *Sueda maritima*.

În vederea plantării, terenul s-a pregătit prin arătură pe toată suprafața, la 40 cm adîncime, precedată de scarificare în cazul substituirii tufărișurilor de *Tamarix*. În cazul rariștilor de plop alb defrișarea, nivelarea și evacuarea cioatelor și rădăcinilor s-au făcut cu tractoare pe șenile de 65 și 130 HP, arăturile cu tractoare pe șenile de 65 HP, iar mărunțirea solului cu tractoare pe pneuri (65 HP), echipate cu polidiscuri grele. S-au folosit — în medie la hectar 148 ore — tractor convențional (15 HP), din care 44 ore pentru defrișări.

S-au experimentat scheme diferite de plantare: 2 × 1 m, 2 × 2 m, 3 × 1,33 m și 4 × 2 m. Cele mai indicate par a fi plantațiile făcute la schemele de 3 × 1,33 m și 4 × 2 m, deoarece favorizează lucrările de îngrijire prin cultivatoare cu polidiscuri grele cu ecartament peste 2 m și realizează starea de masiv la 3—5 ani după plantare, cînd se obțin în medie 4...6 cm diametru și 4...5 m înălțime.

În 1970, în raza inspectoratului silvic Brăila, existau 562 ha plantații de plop alb, în vîrstă de 1...10 ani, realizate în cea mai mare parte în zona cuprinsă între diguri și malul albiei minore. Un calcul economic făcut pentru ultimele 200 ha plantate, arată un cost mediu de 8 000 lei/ha. La vîrsta de 30 de ani aceste arborete pot produce peste 400 m³/ha. Sortimentele posibile de obținut sînt: lemn de lucru gros II 56%, lemn de lucru mijlociu 17%, lemn de foc 20% și crăci 7%. În cazul unor stațiuni sărace, cu arborete din clasele de producție IV și V, creșterile vor fi mult mai mici, lucrările putînd apare nerentabile; în acest caz culturile se justifică prin rolul de protecție a digurilor și așezărilor omenești.

Studiile staționale, întreprinse asupra terenurilor ce se vor împăduri în anii 1971—1975, arată că se pot obține: în lunca Buzăului, arborete de clasa de producție III—V; în lunca Siretului, arborete de clasa de producție II—III; în lunca Dunării, arborete de clasa de producție I—III. cu plop alb

★

Rezultatele obținute în cultura plopului alb într-una din cele mai uscate zone ale țării, sînt încurajatoare. Obținerea unor producții de puieți în pepiniere, în dimensiuni și calități care să utilizeze maximal condițiile staționale în care sînt plantați, constituie o contribuție valoroasă la rezolvarea problemei împăduririi unor terenuri sărăturoase, situate în luncile interioare, pe terenuri degradate, de-a lungul șoselelor care timp de decenii au fost improductive.

Producția, productivitatea și adaptabilitatea arboretelor de salcie albă *(Salix alba L.)* din lunca inundabilă a Dunării

Dr. ing. I. DECEI
I.C.S.P.S. — București

634.0.56:634.0.176.1 *Populus*

Salcia albă, specie cu pondere de participare ridicată în arboretele din lunca inundabilă a Dunării (circa 40%), a constituit obiectul unor cercetări multilaterale, axate în special pe cunoașterea ecologiei și a caracteristicilor biometrice. Studiile întreprinse în scopul cunoașterii bazelor biometrice au avut ca obiectiv determinarea producției, productivitații și adaptabilității arboretelor de salcie albă, care-și găsesc expresia sintetică în tabelele de producție diferențiate în funcție de proveniența arboretelor (sămînță, lăstar și lăstar pe scaun).

O analiză a mărimii și dinamicii producției și productivității, ca efect al însușirilor biologice ale speciei, al condițiilor staționale și al regimului de gospodărire, scot în evidență o serie de aspecte.

Astfel volumul arboretului principal înregistrează o creștere susținută în tinerețe (pînă la vîrsta de 16—20 ani), ca urmare a creșterii pronunțate în înălțime și în suprafață de bază. Pe măsură ce se micșorează ritmul de creștere în suprafață de bază, iar coeficientul de formă prezintă o anumită stabilitate, creșterea în volum a arboretului principal se reduce simțitor.

Ritmul accentuat de creștere în volum, în tinerețe, face ca arboretele de salcie să conțină, la vîrsta de 20 ani, un volum cu mult superior altor specii, ca fagul, gorunul, stejarul, carpenul (cu circa 300%), teiul, molidul (cu circa 200%), salcîmul (cu circa 140%) și aproximativ egal cu al plopilor euramericani (tabela 1).

O analiză a variaţiei volumului cu vîrsta şi provenienţa, relevă faptul că cel mai mare volum îl conţin, în tinereţe, arboretele provenite din lăstar şi lăstar pe scaun. La vîrste mai mari de 20 ani, volumul arboretului principal înregistrat de arboretele provenite din plantaţii şi sămînţă este superior celui din arboretele provenite din lăstar (tabela 1).

Producţia totală a arboretelor de salcie prezintă, de asemenea, o variaţie cu provenienţa, în sensul că la vîrste mai mari de 14 ani, arboretele provenite din sămînţă realizează, pe toate staţiunile, producţia cea mai ridicată. Arboretele provenite din plantaţie realizează o producţie totală cu circa 10 % mai mică, arboretele din lăstar cu circa 20 %, iar cele

Tabela 1

Variaţia cu vîrsta a volumului arboretului principal la diferite specii crescute în staţiuni de productivitate ridicată (clasa I de producţie)

Specia	10 ani		20 ani		30 ani		40 ani	
	m^3	%	m^3	%	m^3	%	m^3	%
Salcie sămînţă	219	100	430	100	534	100	595	100
Salcie plantaţii	195	89	426	99	545	102	—	—
Salcie lăstar	235	107	396	92	479	90	510	86
Salcie scaun	235	107	333	77	360	67	—	—
Plopi euramericani	206	94	449	104	—	—	—	—
Salcîm	128	58	299	70	432	81	—	—
Tei	190	87	187	43	281	53	358	60
Molid	64	29	211	49	382	72	539	90
Fag	23	11	113	26	215	40	321	54
Gorun	45	21	119	28	204	38	295	49
Stejar	65	30	148	34	248	46	356	60
Carpen	50	23	129	30	202	38	260	44

Tabela 2

Comparaţie între producţia totală a arboretelor de salcie şi plopi euramericani (clasa I de producţie) *)

Specia	Specificări	Producţia totală în m^3 la vîrsta de . . . . ani					
		6	10	14	18	22	26
Salcie sămînţă	m^3	123	254	395	527	642	741
	%	100	100	100	100	100	100
Plopi euramericani (suprafaţa aferentă 6–9 m^2)	m^3	106	227	346	462	561	647
	%	86	89	88	88	87	87

Tabela 3

Vîrsta culminării creşterii anuale în volum şi mărimea ei, în funcţie de provenienţa şi clasa de producţie

Provenienţa	Vîrsta culminării şi mărimea creşterii anuale la clasa de producţie									
	I		II		III		IV		V	
	ani	m^3	ani	m^3	ani	m^3	ani	m^3	ani	m^3
Creşterea medie anuală										
Sămînţă	18	29,3	22	24,0	26	19,2	28	15,1	30	11,1
Plantaţie	22	27,0	26	21,8	28	17,5	30	13,8	32	9,9
Lăstar	14	28,8	16	21,7	18	16,1	20	12,1	22	8,9
Lăstar scaun	10	27,7	12	22,0	14	17,3	18	12,7	20	8,5
Creşterea curentă anuală										
Sămînţă	14	35,2	16	29,1	18	24,3	20	20,3	22	16,4
Plantaţie	18	33,5	20	27,6	22	22,2	24	18,3	26	14,0
Lăstar	10	33,3	10	25,0	12	19,1	14	14,8	18	11,3
Lăstar scaun	6	35,2	8	26,8	10	22,0	12	17,7	14	11,5

---

*) Datele privind plopii euramericani se referă la culturi executate cu clone neselecţionate.

provenite din lăstari pe scaun cu circa 30%, decît arboretele provenite din sămînţă.

Cu privire la raportul existent între producţia totală a arboretelor de salcie şi a celor de plopi euramericani, se poate observa existenţa unei aceeaşi dinamici de creştere şi relativ aceeaşi mărime a volumului de masă lemnoasă la hectar (tabela 2).

Atît creşterea medie cît şi creşterea curentă anuală, prin nivelul ridicat ce-l înregistrează, situează salcia între speciile cu cea mai ridicată productivitate din ţara noastră. La aceeaşi vîrstă, creşterile la salcie sînt superioare faţă de molid cu circa 160%, de brad cu circa 170%, de stejar cu circa 210% etc. În raport cu vîrsta, salcia marchează un maxim, mai mult sau mai puţin pronunţat, în funcţie de provenienţă şi clasa de producţie (tabela 3).

Cercetările întreprinse de noi au condus la concluzia că factorul determinant al productivităţii arboretelor de salcie apare a fi gradul de inundabilitate, ce se poate exprima fie prin hidrogradul locului, fie prin durata de inundaţie. Corelaţia ce există între clasa de producţie şi gradul de inundabilitate, exprimată printr-un coeficient de corelaţie de 0,75 ± 0,04 ne-a permis să facem o clasificare a terenurilor apte pentru această specie.

Astfel s-a ajuns la concluzia că salcia albă este specia cea mai adaptată la condiţiile de mediu din lunca inundabilă a Dunării. Deşi factorii climatici variază de la an la an, influenţa acestora asupra ritmului de creştere a arboretelor de salcie nu se resimte. Indicii creşterii curente în diametru la salcie, arată o variaţie de 10—15% de la un an la altul faţă de valorile compensate. Această specie prezintă o mare adaptabilitate, după cum confirmă şi valorile coeficienţilor de variaţie, cuprinse între 5,4—10,6%. Plopii euramericani se dovedesc a fi mult mai sensibili la variaţia factorilor climatici: prezintă o variabilitate mult mai mare a creşterii curente în diametru, indicii de creştere înregistrează o variaţie, faţă de valorile compensate, de 50—115%. Coeficienţii de variaţie, prin mărimea lor de 10,8—36,4%, întăresc această constatare. Într-o serie de staţiuni din lunca inundabilă a Dunării, culturile de plopi euramericani prezintă o instabilitate mult mai mare decît arboretele de salcie albă.

Productivitatea ridicată a acestei specii, regenerarea relativ uşoară comparativ cu altele, precum şi faptul că asigură o protecţie mai bună a digurilor, motivează preocuparea organelor noastre silvice, pentru cultura şi gospodărirea arboretelor de salcie în lunca inundabilă a Dunării şi în luncile rîurilor interioare.

Cercetări dendrometrice în culturile de plopi euramericani din România

Dr. ing. S. ARMĂŞESCU
I.C.S.P.S. — Bucureşti

634.0.52:634.0.176.1. *Populus*

Cercetările cu caracter dendrometric şi auxologic întreprinse în culturile de plopi euramericani, prezintă caracteristici distincte în raport cu etapele de studiu întreprinse. Se distingem în acest sens trei etape mai importante, cu scopuri şi rezultate diferite.

Într-o primă etapă, desfăşurată în perioada 1955 — 1960, s-au efectuat cercetări în culturi aparţinînd unităţilor sistematice *'Marylandica'*, *'Regenerata'* şi *'Serotina'*. Majoritatea arboretelor la care se referă aceste cercetări, se încadrau în grupa arboretelor dese şi foarte dese (o suprafaţă iniţială la plantare pentru un arbore sub 10 m^2). Drept rezultat al cercetărilor întreprinse şi al folosirii unor metode expeditive de investigare bazate pe suprafeţe de probă volante, răspîndite în variate situaţii, ca vîrstă şi staţiune, s-au elaborat tabele de producţie de tip clasic, cu cinci clase de producţie pentru vîrste de la 4 la 20 de ani, corespunzătoare întregii game a condiţiilor de bonitate întîlnite în ţară, atît în lunca Dunării cît şi în luncile interioare ale rîurilor (Armăşescu, S., 1960).

O a doua etapă (1964 — 1966), aduce contribuţii în deosebi la cunoaşterea ţelurilor de producţie de care am amintit, precum şi la cunoaşterea vîrstelor de tăiere optime (Giurgiu, V., 1961). În fine, o a treia etapă a cercetărilor începută în 1966, etapă aflată în curs de desfăşurare, are în vedere arboretele uniclonale create în ultimii 5 — 6 ani, cu clone valoroase, de înaltă productivitate, în deosebi clona *'R 16'*. Această etapă, pentru care s-au prezentat în anul 1970 rezultate preliminare, prezintă un pronunţat caracter experimental, în ce priveşte tehnica de conducere a culturilor create la diverse scheme (de la 2 × 2 m la 8 × 8 m), unele din ele parcurse deja cu o primă tăiere de îngrijire de diverse intensități (Stoiculescu, Cr., 1970).

Dintre rezultatele mai importante obținute, prezentăm cele ce urmează:

1. Amplitudinea înălțimilor medii, respectiv a productivității culturilor în funcție de vîrstă (culturi de *'Regenerata'*, *'Marylandica'* și *'Serotina'*, la scheme dese de 2 × 2 — 2 × 3 m). Marea amplitudine a înălțimilor medii ale culturilor la diferite vîrste, constituie un prim rezultat al cercetărilor întreprinse. Aceasta este expresia unei considerabile amplitudini a productivității culturilor instalate anterior anului 1960. La 10 ani, de exemplu, se întîlnesc pe cele mai bune stațiuni culturi cu înălțimi medii de 20 m, cu o productivitate potențială de 27 — 28 m³/an/ha. La aceeași vîrstă și pe cele mai rele stațiuni, culturile realizează înălțimi de 9 m, cu productivitate potențială de 5 — 6 m³/an/ha.[1] La această vîrstă, amplitudinea înălțimilor este de 12,5 m, iar amplitudinea productivității de 26 m³ (4 — 30 m³).

La vîrsta de 20 de ani, amplitudinea înălțimilor este de 18 m (13 la 31 m), iar amplitudinea de productivitate de 27 m³ (6 la 33 m³/an/ha).

Din rezultatele prezentate se poate reține faptul că la noi s-au instalat în trecut culturi de plopi euramericani și în stațiuni improprii, rezultatele fiind nesatisfăcătoare.

2. În ce privește dezvoltarea în înălțime, în limitele schemelor întîlnite (4 — 9 m²), dezvoltarea culturilor în raport cu vîrsta, în stațiuni identice, nu este influențată de desimea culturilor, nici ca ritm și nici ca nivel (mărime) la diverse vîrste. Este interesant de reținut că acest rezultat se confirmă, cel puțin pînă la vîrste de 5 — 6 ani, și pentru culturile cu clone selecționate (*R 16*), cu varietate mare de scheme (2 × 2 m pînă la 5 × 5 m). În aceste culturi considerăm de asemenea interesant de relevat că, schemele mai mari de 5 × 5 m, dau la vîrsta amintită urme de rămînere în urmă în ce privește dezvoltarea în înălțime.

Cele mai mari creșteri în înălțime se produc relativ devreme, indiferent de cultivarurile sau schemele cercetate [2]. Creșterea în înălțime culminează între 3 — 5 ani, cu valori anuale cuprinse între 2,5 m la clasa I de producție și 1 m la clasa a V-a de producție. Clona R. 16 a realizat în cele mai bune condiții de mediu o creștere curentă maximă de 3,5 m (la schemele 2 × 2 m pînă la 4 × 4 m).

3. Creșterea în diametru de bază este maximă între 4 și 10 ani, cu 20 mm pe an la clasa I de producție și cu 10 mm la clasa V de producție. La vîrsta de 10 ani și la clasa I de producție, culturile cu o suprafață inițială la plantare cuprinsă între 4 și 6 m², au un diametru mediu de 18 cm, cele cu o suprafață de plantare de 6 la 9 m², de 21 cm, în cele cu o suprafață de plantare de 16 m², de circa 26 cm[3].

La clasa a V-a de producție și la aceeași vîrstă, se realizează, în schemele dese (4 la 8 m²), diametre medii de circa 16 cm.

4. Producția și productivitatea culturilor de plopi euramericani. După cum au arătat cercetările noastre, atît cele din prima etapă cît și cele în curs, spațiul acordat unui arbore la plantare, joacă, în anumite limite, un rol determinant pentru productivitate. Astfel, s-a ajuns la concluzia că în condiții de mediu identice și în arborete nesupuse regimului de irigare, cele mai mari producții de masă lemnoasă brută se realizează în acele culturi în care arborii dețin la plantare un spațiu biologic corespunzător unei suprafețe de 4 pînă la 9 m².

Pentru cele mai bune condiții de bonitate, cele mai productive scheme se dovedesc culturile cu o suprafață inițială de 3 × 3 m, iar pentru condițiile mijlocii de bonitate, cele mai indicate scheme rezultă a fi acelea ce asigură la plantare o suprafață de 4 la 6 m² la un arbore. În cazul în care plopii se plantează în dispozitiv mai larg, producția și creșterile în volum ale producției totale pe unitatea de suprafață se reduc, această scădere progresînd pe măsura măririi schemei. În acest sens sînt edificatoare rezultatele obținute chiar cu clone selecționate (Blocul experimental Răscruci, clona *R.16*), la vîrsta de 4 ani (tabela 1).

Tabela 1

Date dendrometrice la Blocul experimental Răscruci (4 ani)

Specificări	Schema de plantare...m						
	2×2	3×3	4×4	5×5	6×6	7×7	8×8
D, cm	8,2	9,8	12,3	12,4	13,0	13,5	13,0
h, m	10,6	10,4	10,7	10,5	10,4	10,4	10,1
Volum, m³	61	41	30	21	16	12	8

Cercetările întreprinse în prima etapă au dus la concluzia că, indiferent de vîrstă, în condițiile unor arborete neirigate, producția la hectar a culturilor mai rare — o suprafață inițială de plantare de 10 pînă la 16 m² — este inferioară la înălțimi medii egale, producției realizată de culturile avînd o suprafață la plantare de 4 pînă la 8 m², cu 10 — 20% (tabela 2)[3]. Cerce-

---

[1] În condițiile unor arborete normale (de consistență plină) la schemele arătate, parcurse cu lucrări de îngrijire de intensitate moderată.

[2] Caracteristica amintită este valabilă și pentru clona *R. 16*.

[3] Ultima valoare este orientativă, întrucît pentru clonele selecționate nu dispunem încă de arborete în vîrstă de 10 ani.

Tabela 2

Volumul arboretului principal în funcție de înălțimea dominantă în culturile de plopi euramericani de diverse desimi

Suprafața aferentă unui arbore la plantare, m²	Volumul arboretului principal la înălțimea dominantă de:					
	8	12	16	20	24	28 m
4 – 6	40	80	140	215	305	410
6 – 9	36	70	115	180	260	355
12–16*)	25	50	90	150*)	—	—

*) Valori orientative

tările recente confirmă, cel puțin în arboretele avînd înălțimi de pînă la 15 m și vîrste relativ mici, rezultatele amintite.

★

În ce privește productivitatea diferitelor „cultivaruri", ca urmare a dezvoltării în înălțime și a fenomenului de acumulare a masei lemnoase, s-au observat deosebiri evidente de care cercetarea a ținut seama și care de altfel au și determinat adoptarea de măsuri în consecință. Cercetările mai vechi, care au luat în studiu cultivarurile *'Marylandica'*, *'Regenerata'* și *'Serotina'*, au ajuns la concluzia că la vîrste, în stațiuni și în condiții de cultură identice, cele trei cultivaruri realizează înălțimi medii și producții la hectar puțin diferite între ele, o oarecare superioritate manifestînd totuși cultivarul *'Regenerata'* în general și tipul *'Celei'* în special.

În ultimii ani, culturile executate cu clone selecționate au evidențiat caracteristici silvoproductive remarcabile pentru cultivarul *'Robusta'* și în deosebi clona *'R. 16'*. Dintre culturile realizate la noi cu acest tip, **merită a fi amintit arboretul de la Izbiceni, care la vîrsta de 5 ani și schema 4 × 4 m, are înălțimea medie de 17,2 m, diametrul de 18,2 cm și volumul la hectar de 90 m³ cu o creștere medie anuală în volum de 18 m³.** În condiții staționale, de schemă și de îngrijire identice, arboretul constituit din cultivarul *'Regenerata'* tipul *'Celei'*, prezintă o creștere medie în volum de 12,6 m³/an/ha, productivitate care reprezintă doar 70 % din aceea corespunzătoare culturii de *'R. 16'*.

În arboretele plantate la scheme dese (4 pînă la 9 m²), creșterea în volum a producției totale este maximă între 16 și 20 de ani, cu 28 — 30 m³/an/ha la clasa I de producție și cu 7 — 8 m³ la clasa a V-a de producție.

În cele mai bune condiții staționale [4]), clasa I de producție — la vîrsta de 10 ani culturile amintite realizează un volum mediu de 200 — 250 m³/ha, înălțimi medii de 20 m, diametre medii de 18 — 20 cm și o creștere medie a producției totale de 23 — 27 m³. La vîrsta de 20 de ani, culturile realizează un volum mediu de 450 — 520, m³, înălțimi medii de aproape 30 m și diametre medii de 32 — 34 cm.

În cele mai rele condiții staționale — clasa a V-a de producție [5]), culturile realizează la vîrsta de 10 ani înălțimi medii de 9 m, diametre medii de 10 cm, o producție medie la hectar de 50 — 60 m³ și o creștere medie anuală a producției totale de 5 — 6 m³. La vîrsta de 20 de ani, aceleași culturi realizează înălțimi medii de 15 m, diametre de 17 cm, volume medii de 125 — 150 m³ și creșteri medii anuale în volum corespunzătoare producției totale de 7 — 8 m³ [6]).

Referitor la vîrstele de tăiere pentru arboretele realizate din culturi dese (2 × 2 m — 3 × × 3 m), cercetările întreprinse arată ca indicate vîrstele de 18 — 20 de ani, în cazul în care se urmăresc, ca țel de producție, sortimentele de dimensiuni mici și mijlocii și vîrste de 25 — 30 de ani atunci cînd se urmărește obținerea unor sortimente de calitate superioară (derulaj în special). Schemele mai rare, adoptate în ultimii ani, vor avea darul să reducă vîrstele de tăiere amintite.

★

Cercetările preliminare, efectuate în culturile realizate cu clone selecționate, aflate deocamdată la vîrste mici (3 — 7 ani), indică, cel puțin pentru stațiunile de bonitate superioară, dimensiuni și productivități cu 10 — 30 % mai mari în raport cu cultivarurile *'Marylandica'* și *'Regenerata'* (constatările sînt valabile pentru scheme identice). Este deci de prevăzut că, în condițiile unor lucrări și măsuri silvotehnice raționale, culturile cu clone selecționate să realizeze la vîrste mai mari productivități sporite.

---

[4]) Soluri aluvionare, ușoare, profunde, bogate în substanțe nutritive, cu apă freatică la 1 – 3 m, pe terenuri ce depășesc în lunca Dunării hidrogradul de 5,5.

[5]) Stațiuni cu soluri grele, lipsite de substanțe nutritive în general în „jepși".

[6]) Toate datele sînt valabile pentru arborete normale (consistență plină).

Aspecte ale stării fito—sanitare în culturile de plop și salcie din România

Ing. D. RĂDOI
Biolog V. MOCANU
Biolog M. ILIESCU
Stațiunea I.C.S.P.S. - Măgurele

634.0.41 ;634.0.176.1. *Populus Salix*

Aplicarea unui sistem unic de semnalizare și înregistrare a agenților dăunători, continuu perfecționat, asigură o bază de organizare și planificare a măsurilor de protecție, furnizînd în același timp un bogat material documentar de analiză privind trecutul arboretelor, sub aspectul stării fitosanitare și eficacității măsurilor de combatere întreprinse.

A. În culturile de plop și salcie din pepiniere s-au semnalat în ultimii ani o serie de agenți dăunători și anume :

1. Insecte. a) Dăunători care activează și produc atacuri în sol : *Grylotallpa gryllotalpa* L., *Agrotis segetum* Schiff., *Melolontha melolontha* L ., *Lepyrus palustris* Scop și diferite specii de *Elateridae* (viermi sîrmă). Măsurile care s-au luat, de regulă cu caracter curativ (tratarea chimică a solului) au dus la evitarea unor pagube importante.

b) Gîndaci defoliatori : *Melasoma populi* L., *Melasoma tremulae*, F., *Phyllodecta vulgatissima* L., *Ph. vitellinae* L., *Chalcoides* ssp., *Plagiodera versicolor* Laich., *Haltica* sp., *Lochmae capreae* L., etc. Mai comuni și mai frecvenți sînt gîndacii din genul *Melasoma*, care produc deseori defolieri importante primăvara în butășiri, sau vara (în a doua generație) în culturile de puieți. În general, măsurile de combatere chimică au reușit să limiteze atacurile acestor defoliatori.

c) Omizi defoliatoare : *Leucoma salicis* L., *Hyphantria cunea Dr*., *Phalera bucephala* L., *Nycteola asiatica* Krul., *Malacosoma neustria L*., *Lymantria dispar* L., *Earias chlorana* L. Mai importante prin frecvența apariției lor și a eforturilor de combatare pe care le impun sînt *H. cunea*, *E. chlorana* și *L. salicis*; practica a arătat totuși că prin măsurile luate, dăunătorii mai sus arătați pot fi controlați în condițiile de pepinieră.

d) Larve miniere : *Lithocolletis populifoliella* Tr. și *Phyllocnistis suffusella*, *Z.* Acestea nu constituie un pericol pentru culturi, deși uneori înregistrează atacuri puternice pe puieții de 1—2 ani. Practic nu se iau măsuri de combatere.

e) Insecte xilofage : *Panthrene tabaniformis* Rott., *Cryptorrhyncus lapathi* L., *Oberea oculata* L., *Synanthedon formicaeformis* Esp., *Saperda carcharias* L., *Aegeria apiformis* Cl., *Lamia textor* L. Dintre aceste insecte numai prima specie a produs pînă în prezent daune mai importante; celelate au fost semnalate doar sporadic și nu au impus măsuri de combatere speciale. Un pericol real îl prezintă *C. lapathi* pentru culturile de salcie.

*2.*Agenți criptogamici patogeni. a) La semănături s-au semnalat atacuri ale ciupercilor care cauzează culcarea plantulelor (specii de *Fusarium*, *Alternaria*, *Botrytis* etc.) Măsurile de protecție, ce se aplică sînt preventive și constau în stropirea repetată a semănăturilor cu diverse fungicide.

b) La frunze s-au semnalat atacuri de *Taphrina aurea* (Pers.) Fr., *Melampsora allii-populina* Kleb., *Melampsora larici-populina* Kleb., *Marssonina brunnea* (Ell. et. Ev.) P. Magn., *Marssonina castagnei* (Desm. et. Mont.) Sacc. *Pollaccia radiosa* (Lib.) Bald. et Cif., *Pollaccia elegans* Serv., *Septogloeum* sp., *Septoria populi* Desm., *Ascochyta populicola* Kab., et Bub. Dintre acestea, frecvent întîlnite sînt speciile de *Melampsora*, *Marssonina*, *Septoria* și *Pollaccia*, care prin defolierele produse în cursul verii debilitează puieții infectați. *Măsurile preventive* — strîngerea și arderea frunzelor căzute toamna și aplicarea unor tratamente chimice primăvara au contribuit la prevenirea infectării plopilor cu acești paraziți.

c) Pe ramuri și tulpini, s-au semnalat ciupercile parazite *Dothichiza populea* Sacc. et. Br. și forma sa perfectă *Chryptodiaporthe populea* (Sacc.) Butin., specii de *Cytospora* (*C.* ambiens Sacc. *C. nivea*, C. *chrysosperma* (Pers.)Fr) și fructificațiile perfecte ale acestora de tipul *Valsa*, *Tubercularia vulgaris* Tode, *Fusicoccum aesculi* Cda, *Macrophoma penzigii* Sacc. și bacteria *Pseudomonas syringae* f. sp. *populea* (Van Hall.) Sabet. Dintre paraziții menționați prezintă importanță din punct de vedere economic ciuperca D. *populea* și bacteria P. *syringae* f. sp. *populea*, care infectează puieții de plop de doi ani, crescuți la scheme dese (0,2—0,4, 0,6—1 m); puieții respectivi se usucă imediat după plantare. Măsurile de protecție ce se aplică sînt preventive și se referă la crearea de condiții optime de dezvoltare pentru plopi. Tratamente chimice se aplică la scoaterea puieților din pepinieră.

3. Factori abiotici. Dintre aceștia, grindina a produs pagube importante, uneori grave, în special cînd a avut loc în a doua parte a sezonului de vegetație (după luna iunie).

B. În culturile din zona inundabilă a Dunării, starea fitosanitară este afectată în primul rînd de influența negativă directă sau indirectă a apelor de inundație exprimată prin : înrăutăţirea condiţiilor de vegetaţie a plantaţiilor, debilitarea fiziologică a acestora şi expunerea lor la atacul unor agenţi secundari; greutăţi în reuşita plantaţiilor executate în anii de inundaţie prelungită; deprecierea mecanică a arborilor; vehicularea şi răspîndirea unor agenţi dăunători (insecte, ciuperci etc.) prin intermediul materialului transportat de apă; îngreunarea lucrărilor de ordin cultural şi fitosanitar; favorizarea acţiunii dăunătoare a vîntului. Un efect pozitiv al inundaţiilor îl constituie distrugerea unor dăunători care iernează sau activează în sol sau în litieră, precum şi a celor aflaţi în tulpinele supuse unor submersii prelungite. Aşa se explică faptul că în această zonă înmulţirea unor dăunători periculoşi ca : *Saperda carcharias* L., *Cryptorrhynchus lapathi* L., *Cossus cossus* L., *Aegeria apiformis*, L. etc. este limitată. Dintre dăunători şi boli menţionăm ca fiind mai frecvente :

1. **Insecte.** a) Omizile defoliatoare *Yponomeuta rorella* (la sălcii) *Leucoma salicis*, L., şi *Lymantria dispar* L.(la plopi). Destul de rar au fost semnalate : *Hyphantria cunea* Dr. şi *Malacosoma neustria* L.

b) Insecte xilofage. Pe primul plan se situează *Paranthrene tabaniformis* Rott., care găseşte condiţii bune de înmulţire pe arborii răniţi sau atacaţi de ulcerul scoarţei. *Saperda populnea* L., se menţine în prezent la un nivel scăzut ca intensitate şi frecvenţă. *Melanophila decastigma* F. şi *Agrilus* sp. au fost semnalaţi în plantaţiile executate cu puieţi de talie mare şi de regulă numai în primul an de vegetaţie. *Cryptorrhynchus lapathi* L. s-a înmulţit — în general, în unele plantaţii de plopi dese, cu arbori lîncezi. Acest dăunător în ultimii ani manifestă o tendinţă de extindere şi de intensificare a atacurilor în sălcete.

2. **Agenţi criptogamici.** a) Pe frunze s-au semnalat aceeaşi agenţi patogeni menţionaţi la culturile de plop din pepinieră. Dintre aceştia s-au dovedit deosebit de importante speciile de *Marssonina* şi *Pollaccia*, întrucît atacurile puternice ale acestora, produc defolieri masive, care au ca urmare uscarea plopilor infectaţi. Atacurile acestor agenţi patogeni s-au extins în ultimii doi ani în numeroase plantaţii de plopi din ţară. Urmează a se aplica în viitor tratamente chimice. La sălcii arborescente, pe frunze s-au semnalat : *Marssonina salicicola* (Bres.) P. Magn., *Cercospora salicina* Ell. et. Ev., *Gloeosporium salicis* West., *Ascochyta populicola* Kab., *Melampsora salicina* Kleb., *Melampsora ribesii viminalis* Kleb., *Phyllosticta salicicola* Thüm., *Ramularia rosea* (Fuck.) Sacc.

b) În plantaţii s-au semnalat pe tulpinile şi ramurile de plopi numeroşi agenţi patogeni. Unii dintre aceştia au fost menţionaţi şi la culturile din pepinieră. Pe ramuri şi tulpini de salcie arborescentă, menţionăm : *Discella carbonacea* (Fr.) Berk. et. Br. *Septomyxa picea* Sacc., *Physalospora myabeana* Fukushi, *Libertella salicis* A.L.Smith., *Aposphaeria henryana* Trav. *Phomopsis salicina* (Westend.) Died., *Cytospora salicis* (Cda) Rabenh., *Valsa salicina* (Pers.) Fr., *Diplodiella viminis* Fautr., *Erwinia salicis* (Day) Chester. Deosebit de importanţi s-au dovedit din punct de vedere economic, ciuperca *Dothichiza populea* şi bacteria *Pseudomonas syringae* la plopi, iar la sălcii bacteria *Erwinia salicis* şi ciupercile *Cryptodiaporthe salicella*, *Discella carbonacea*, *Septomyxa picea* şi *Physalospora myabeana*. Agenţii patogeni respectivi sînt paraziţi de slăbiciune, infectînd numai exemplarele debilitate din cauze diferite. Atacul acestora a putut fi evitat sau limitat prin respectarea cu stricteţe a instrucţiunilor tehnice de cultura plopului. La plopi şi sălcii arborescente s-au mai semnalat şi o serie de ciuperci xilofage care produc putrezirea activă a lemnului şi anume : *Grifola sulphurea* (Bull.) Pilat, *Pleurotus ostreatus* Jakq., *Phellinus igniarius* (L.) Quel., *Trametes gallica* Fr. f. *trogii* Berk., *Armillaria mellea* Vahl.

c) În culturile din luncile rîurilor cît şi în zonele neinundabile, apar o seamă de factori care favorizează dezvoltarea bolilor şi dăunătorilor cu mai multă virulenţă ca : secetele prelungite de vară, condiţiile edafice mai vitrege, nivelul apelor freatice scăzut etc. Scutite de efectul dăunător al unor inundaţii de lungă durată, aceste culturi sînt expuse în schimb atacurilor paraziţilor de slăbiciune : *Dothichiza populea*, *Pseudomonas syringae* f. sp. *populea* şi al ciupercilor xilofage, precum şi atacului unor insecte ca : *Saperda carcharias* L., *Lamia textor* L., *Agrilus suvorovi populneus* Schaef., *Melanophila decastigma* F. şi în general al tuturor dăunătorilor semnalaţi mai înainte ca frecvenţi în culturile de plopi.

*

În linii generale se poate afirma că starea fitosanitară a culturilor de plopi şi sălcii este bună. Suprafeţele infectate de principalii agenţi patogeni sînt în general restrînse, reprezentînd, în raport cu suprafaţa totală de plop şi salcie, procente reduse.

Aspecte biochimice din patologia plopilor

Biolog V. MOCANU
I. TĂNASE
M. SĂNDULACHE

634.0.443:634.0.176.1 *Populus*

În continuarea unor cercetări anterioare și pornind de la ipoteza că toți agenții patogeni produc anomalii metabolice, care se pot reflecta în țesuturile plantei bolnave, ne-am propus să urmărim modificările induse la plopi de următorii agenți patogeni : *Pseudomonas syringae* f. sp. *populea* (Van Hall.) Sabet, *Marssonina brunnea* (Ell. et. Ev.) P. Magn. și *Melampsora allii-populina* Kleb. Modificările respective s-au urmărit la nivelul unor componenți celulari ca : proteine hidrosolubile, glucide libere, aminoacizi liberi, ARN, oligoelemente, baze purinice și pirimidinice ca și la nivelul potențialului de oxidoreducere al grupărilor-SH și —S-S din structurile proteice.

Ca material pentru aceste cercetări s-au folosit frunze și scoarță de plopi, recoltate de la plante de diferite vîrste, sănătoase și infectate de agenții patogeni menționați, care au fost prelucrate în condițiile de metodă descrise în lucrări anterioare. Separarea și dozarea acidului ribonucleic s-au făcut după metodele Orlova (1961), Kirby (1957) și Chantrenne (1967), iar separarea și analiza cantitativă a aminoacizilor liberi, izolarea proteinelor hidrosolubile, separarea glucidelor libere ca și separarea bazelor purinice și pirimidinice din structura ARN s-a realizat după metode descrise de asemenea în lucrări anterioare. Oligoelementele s-au analizat prin spectroscopie cu absorbție atomică, iar prezența cobaltului bivalent prin metoda polarografică. Detectarea grupului —SH și —S-S— din proteine s-a făcut polarografic prin înregistrarea automată după metoda descrisă de Berg (1957), Brezina (1958) și Ivanov (1961).

Analiza constituienților celulari menționați, din scoarța și din frunzele de plop infectate pe cale naturală sau experimentală (tabela 1), ne-a condus la următoarele rezultate :

a) În scoarța de plop euramerican, clona 'R. 16', infectată experimental cu bacteria *Pseudomonas syringae* f. sp. *populea* se constată o acumulare în conținutul microelementelor, urmată de scăderea proteinelor hidrosolubile, glucidelor libere, acidului ribonucleic, aminoacizilor liberi și grupărilor —SH și —S-S. În mod similar la plopul algerian și la clona 'I.214' infectate experimental cu aceeași bacterie se constată o acumulare de cobalt, zinc, mangan și fier însoțită de o scădere pronunțată în conținutul glucidelor libere, ARN, aminoacizi liberi și proteine hidrosolubile.

b. În frunzele de plop, clonele 'R.16' și 'I.214', infectate pe cale naturală de *Marssonina brunnea* (Ell. et Ev.) P. Magn., se constată o scădere progresivă a constituienților biochimici analizați pe măsură ce atacul ciupercii evoluează. La atacul puternic al ciupercii scade pînă la dispariție conținutul în glucide libere — la clona 'R.16' și ARN ca și potențialul —SH și —S-S la clona 'I. 214'. Microelementele se mențin la limite relativ constante, cu excepția zincului și cobaltului care, la clona 'R. 16', cresc și scad la clona 'I. 214'.

c. Atacul ciupercii *Melamspora allii-populina* Kleb. la clona 'R. 16' și cultivarul 'Celei' se caracterizează printr-o creștere a conținutului unora dintre microelemente la atac slab, o scădere a acestora la atac mijlociu și printr-o acumulare în fază de atac puternic. În acest caz se înregistrează și reducerea totală a conținutului în glucide libere, ARN, aminoacizi liberi și potențialul grupărilor SH și —S-S la clona 'R.16' și diminuarea acelorași componenți la cultivarul 'Celei'.

În toate variantele urmărite, modificările biochimice induse de agenții patogeni au putut fi detectate atît în fazele incipiente ale infecției cît și în faze avansate de atac. Creșterea însemnată a microelementelor, ca rezultat al acțiunii metabolice a agenților patogeni poate fi direct răspunzătoare de întreruperea reacțiilor metabolice normale datorită blocării funcțiilor enzimatice din structura polimerilor.

După Harkins (1959) bazele purinice, cum ar fi adenina, au o afinitate puternică pentru cationii bivalenți. Nu este exclus ca toți cationii bivalenți urmăriți în lucrarea de față să formeze astfel complecși cu bazele purinice din structura acizilor nucleici și funcția biologică a acestora să înceteze iar funcțiile celorlalte sisteme biochimice, legate strîns de acești micropolimeri să fie perturbată. Tulburările apărute la nivelul echilibrelor moleculare ale plantei, sub acțiunea agenților patogeni, justifică dereglarea funcțiilor vitale ale plantei, care determină în ultima fază moartea acesteia.

În concluzie se arată următoarele :

1. Agenții patogeni cercetați (*Pseudomonas syringae* f. sp. *populea* (Vann Hall.) Sabet *Marssonina brunnea* (Ell. et Ev.) P. Magn. și *Melampsora allii-populina* Kleb, induc la nivel molecular leziuni care se reflectă în țesuturile infectate prin modificări biochimice la nivelul principalilor constituienți celulari.

Tabela 1

Modificări biochimice induse de diverși agenți patogeni la plopi

Specia, sortul de plop analizat	Țesuturi analizate	Nr. determinări	Proteine hidrosolubile mg % g. țesut uscat	Glucide libere g % țesut uscat	ARN g% țesut uscat	Potențial –SH: S–S cm	Aminoacizi liberi mg‰ g. țesut uscat	Potențial cobalt (+ +) cm	Cupru mg‰ țesut uscat	Zinc mg ‰ țesut uscat	Mangan mg ‰ țesut uscat	Fier mg‰ țesut uscat
a. Modificări induse de *Pseudomonas syringae* f. sp *populea* (Vann Hall.) Sabet la puieți de plop de 2 ani												
P. × *euramericana* (Dode) Guinier cv. *Robusta* R. 16	Scoarță sănătoasă de la material sănătos	10	350±16	2,9±0,7	5,4±0,2	4,4	350±15	3,3	12,0	107,5	40,0	0,210
	Scoarță sănătoasă de la material infectat experimental	7	300±14	2,6 ±0,4	—	4,6	300±17	6,9	12,5	115,0	37,5	0,355
	Scoarță cu pete brune de la material infectat experimental	7	270±10	1,7±0,6	3,7±0,6	indetectabil	250±16	7,4	15,5	202,5	62,5	0,875
P. nigra var. thevestina R. 103	Scoarță sănătoasă de la material infectat experimental	7	104± 8	1,9±0,1	1,1±0,4	7,1	230±14	11	9,25	105,0	60,0	0,180
	Scoarță cu pete brune de la material infectat experimental	5	52+ 5	0,6±0,4	0,6±0,3	3,2	106± 9	10,3	28,0	195,0	85,0	0,785
P. × *euramericana* (*Dode*) Guinier cv. 'I-214'	Scoarță sănătoasă de la material sănătos	10	260±16	2,6±1,1	4,1±1,1	6	126± 8	8	25,0	92,5	62,5	0,480
	Scoarță sănătoasă de la material infectat experimental	5	240± 8	1,7 ±0,2	0,7±0,1	3	87± 7	9	6,25	90,0	31,25	0,125
	Scoarță cu pete brune de la material infectat experimental	8	107±10	0,8±0,2	—	—	31+ 5	12	23,5	170,0	60,0	0,250
b. Modificări induse de *Marssonina brunnea* (Ell. et Ev.) P. Magn. la plante mamă de plop de 10 ani												
P. × *euramericana* (Dode) Guinier cv. *Robusta* R. 16	Frunze sănătoase	10	300+40	3,1+0,4	3,0±0,4	2,3	166± 8	5,6	7,5	92,5	45,00	0,445
	Frunze cu atac slab	10	80±10	3,0±0,3	3,7±0,1	1,7	144± 6	9,4	11,0	145,0	38,75	0,285
	Frunze cu atac puternic	8	62±14	—	2,0±0,2	1,4	105± 8	11,3	8,75	127,0	38,75	0,425
P. × *euramericana* (*Dode*) Guinier cv. 'I-214'	Frunze sănătoase	7	132±14	2,00±0,1	1,7±0,3	2,2	100± 8	9	90,0	105,0	70,0	0,245
	Frunze cu atac slab	9	128± 6	2,0±0,2	1,9±0,2	1,0	140±10	4	11,0	65,0	40,0	0,230
	Frunze cu atac mijlociu	6	120± 8	2.1±0,6	2,00±0,1	—	80± 6	3	10,5	72,5	37,5	0,255
	Frunze cu atac puternic	11	112± 7	0,4±0,2	—	—	44± 5	3	9,25	77,5	37,5	0,275
c. Modificări induse de *Melampsora alli populina* Kleb. la plante mamă de plop de 10 ani												
P. × *euramericana* (Dode) Guinier cv. *Robusta* R. 16	Frunze sănătoase de la plante sănătoase	9	240±18	2,4±0,6	2,5±0,4	4,3	170±10	1,6	7,50	92,5	45,0	0,445
	Frunze cu atac slab	11	200±10	3,0±0,2	3,7±0,3	4,0	180± 8	1,8	29,0	135,0	52,5	0,425
	Frunze cu atac mijlociu	7	270±21	1,8±0,1	2,6±0,1	3,8	100± 9	2,4	17,0	115,0	52,5	0,320
	Frunze puternic infectate	8	—	—	—	—	—	7,6	13,50	132,5	62,5	0,615
P. × *euramericana* (Dode) Guinier cv. *'Celei'*	Frunze sănătoase de la plante sănătoase	7	180± 7	2,7±0,5	1,9±0,5	3	200± 7	9	4,5	30,0	12,5	81,25
	Frunze cu atac mijlociu	8	260± 5	2,0±0,3	2,4±0,6	8	140± 3	7,5	8,5	85,0	32,5	131,25
	Frunze cu atac puternic	6	60± 8	1,4±0,6	0,7±0,5	0,5	25± 6	4,5	10,0	75,0	35,0	156,25

x) Stadiul de uredosori

2. Modificările cantitative la nivelul unuia sau altuia dintre componenţii menţionaţi, sînt în strînsă corelaţie cu intensitatea atacului şi faza de atac; ele pot fi puse în evidenţă atît în faze incipiente cît şi în faze avansate ale atacurilor agenţilor patogeni.

3. Diminuarea conţinutului componenţilor celulari, pînă la dispariţia lor, sub influenţa atacului agenţilor patogeni menţionaţi, ar reflecta posibilităţile reduse de apărare ale plantei la atacul acestora; lipsa unor modificări în conţinutul componenţilor respectivi sau modificări neînsemnate dovedesc o capacitate de apărare a plantei faţă de agenţii patogeni cercetaţi.

4. Modificările induse în frunzele şi scoarţa de plop de către agenţii patogeni cercetaţi, prezintă unele caracteristici însemnate care pot fi luate în considerare atît la explicarea mecanismelor de apariţie a bolii cît şi pentru detectarea precoce a atacului acestora în faze în care nu sînt evidente simptome de îmbolnăvire, cînd modificările induse sînt reversibile şi este posibil a se interveni pentru evitatea calamităţilor culturilor respective.

Experimentări de combatere a dăunătorilor *Paranthrene tabaniformis* Rott. şi *Criptorrhynchus lapathi* L. cu ajutorul unor insecticide organo-fosforice

Ing. D. RĂDOI
Staţiunea I.C.S.P.S. — Măgurele
Dr. Ing. I. CEIANU
I.C.S.P.S. — Bucureşti1)

634.0.414.12 : 634.0.453

În cadrul elaborării unor măsuri de combatere a dăunătorilor *Paranthrene tabaniformis* Rott. şi *Cryptorrhynchus lapathi* L. s-au executat, în ultimii 10 ani, numeroase experimentări folosind insecticide organo-fosforice.

1. Experimentările referitoare la *Paranthrene tabaniformis* Rott., au fost întreprinse în două perioade (1961—1963 şi 1965—1968), urmărindu-se în special, protecţia arboretelor tinere (1—7 ani).

În general experimentările au constat în : a) stropirea totală a coroanei folosind aparatură de sol de tip Fontan (în cazul arboretelor cu înălţimi pînă la 4 m) sau avionul A.N.2 în cazul arboretelor cu înălţimi de 10—12 m (de 7 ani); b) stropirea parţială a tulpinilor, folosind mijloace de difuzare de la sol; c) încorporarea în sol a insecticidelor sub formă de granule sau soluţie prin stropire grosieră.

Tratamentele au fost aplicate în perioada ecloziunii larvelor, care de obicei are loc în mod eşalonat pe circa două luni (iunie-iulie). In unele variante tratamentele au fost repetate pentru a se asigura o acţiune prelungită a insecticidului. Date cu privire la variantele experimentale din perioada 1965—1968 şi rezultatele obţinute sînt prezentate în tabela 1.

Sintetizînd concluziile ce se desprind din datele prezentate şi avînd în vedere o serie de consideraţii de detaliu privind rezultatele experimentărilor, putem conchide : aplicarea în producţie a unor tratamente cu insecticidele experimentate nu asigură decît parţial un control asupra dăunătorului; aportul acestor tratamente poate fi deosebit de important în cadrul unor măsuri complexe de combatere integrată, ale cărei componente sînt în curs de elaborare.

2. Experimentările referitoare la *Cryptorrhynchus lapathi* L. au fost executate în perioada 1967—1969 şi s-au limitat la combaterea dăunătorului în răchitării, culturi în care au apărut principalele focare de înmulţire în masă. Ca metodă de lucru s-a aplicat stropirea plantelor mamă (cioatelor) cu ajutorul aparaturii de sol (de tip Fontan, Vermorel, Calimax), utilizînd insecticide penetrante sau sistemice, în doze şi concentraţii diferite. Elementele principale referitoare la variantele experimentale

---

1) În colaborare cu ing. P. Scutăreanu, chimist El. Dumitrescu, ing. N. Nanu şi ing. M. Iliescu.

Tabela 1

Rezultatele experimentărilor de combatere a dăunătorului *Paranthrene tabaniformis* Rott., în perioada 1965—1968

Insecticidul, denumire industrială	Mod de difuzare	Concentrația, % s. act	Norma de consum la ha	Nr. tratamentelor	Reducerea infestării fața de martor, %
INTRATHION-50	aparat Fontan	0,1	160	1	40,1
		0,2	160	1	54,1
		0,3	160×3	3	49,3
ROGOR	,,	0,04	100×2	2	62
		0,04	100	1	64
		0,06	100×2	2	53
ROXION	,,	0,2	160	1	34,2
		0,2	160×2	2	58,7
		0,5	160	1	31,6
		0,5	160×2	2	43,5
		1,0	160	1	51,0
DIPTEREX	,,	1,5 s.ind.	100	1	21,0
		1,5 s.ind.	100×2	2	36,3
		2,0 s.ind.	100	1	55,3
TINOX	,,	0,04	100	1	40,1
		0,06	100	1	56,0
		0,06	100×2	2	56,3
BI-58	,,	0,04	100×2	2	41,4
		0,06	100	1	52,4
		0,06	100	2	40,8
SYSTOX	,,	0,04	100	1	60,5
		0,06	100	1	66,0
DISULFOTON (granulat)	—	5 gr./puiet		1	8,3
		10 gr./puiet		1	22,6
		20 gr./puiet		1	25,6
THIMET (granulat)	—	4 gr./puiet		1	29,2
		20 gr./puiet		1	29,8
		40 gr./puiet		1	31,0

utilizate precum și rezultatele obținute sînt arătate în tabela 2.

Interpretarea rezultatelor a dus la concluzia că lupta împotriva dăunătorului cu ajutorul insecticidelor sistemice sau penetrante este posibilă. Eficacitatea tehnică, în general ridicată, a unor substanțe ca Ekatox 50, Dimecron, Wofatox, Dipterex, Carbetox, poate justifica cheltuielile relativ mari pe care le implică practicarea acestor tratamente. În cazul unor infestări puternice, valoarea pierderilor recuperate acoperă cheltuielile de combatere.

Tabelă 2

Rezultatele experimentărilor de combatere a dăunătorului *Cryptorrhyncus lapathi* L. în perioada 1967—1969

Insecticidul, denumire industrială	Modul de difuzare a soluțiilor	Concentrația soluțiilor % s. ind.	Norma de consum soluție, l/ha	reducerea infestării fața de martor %
METASYSTOX	stropiri fine cu aparatul Fontan duza 40	0,5	380	44,4
		1,0	400	49,2
		1,5	400	34,7
		2,0	400	39,6
EKATOX-50	stropiri grosiere cu Calimaxul	0,5	1500	80,1
		1,0	1500	77,3
		1,5	1500	78,2
	stropiri grosiere cu Vermorelul	0,2	600	64,4
		0,5	600	70,8
		1,0	600	90,2
	stopiri grosiere cu Vermorelul	0,5	1800	74,6
		1,0	1500	81,9
		1,5	1500	85,5
	stropiri fine cu aparatul Fontan	0,1	600—800	50,2
		0,3	600—800	51,0
		0,5	600—800	57,2
WOFATOX	stropiri fine cu aparatul Fontan	1,0	400	44,4
		1,5	370	57,9
		2,0	340	86,8
	stropiri grosirere cu Vermorelul	0,5	600	61,6
		1,0	600	77,3
		1,5	600	92,0
	stropiri grosiere cu Calimaxul	0,5	1500	64,6
		1,0	1500	77,3
		1,5	1500	79,1
DIPTEREX	stropiri fine cu aparatul Fontan	0,5	430	59,8
		1,0	280	82,0
		1,5	300	73,3
DIMECRON	stropiri grosiere cu Calimaxul	0,1	1500	69,7
		0,2	1500	75,6
		0,3	1500	81,6
	stropiri grosiere cu Vermorelul	0,05	1500	36,4
		0,1	1500	46,4
		0,15	1500	52,8
CARBETOX	stropiri fine cu aparatul Fontan	0,5	550	68,1
		1,0	550	79,6
		1,5	550	81,8
		2,0	550	90,7

◆

Cercetări privind culturile asociate cu plopi euramericani

Ing. C. NICOLAE
Stațiunea I.C.S.P.S. — Măgurele

634.0.228.0:634.0.176.1 *Populus euramericana*

Între anii 1964—1971 s-au executat 14 plantații experimentale (circa 100 ha), situate în lunca Dunării (în incintele îndiguite și în zona dig-mal) și în luncile rîurilor Siret, Argeș, Olt și Jiu. În cadrul acestor plantații s-au experimentat culturi asociate cu : plante agro-alimentare (porumb, fasole, soia, cartofi, pepeni verzi și legume) plante furajere (sfeclă, porumb și trifoi), plante medicinale (mentă, hisop, levănțică și crușin), arbuști fructiferi (smeur și coacăz negru) și pomi de iarnă (duglas verde).

În cele ce urmează se prezintă rezultatele cercetărilor întreprinse, timp de șapte ani, în blocul experimental instalat pe terenul Stațiunii experimentale pentru cultura plopului și salciei Măgurele. Acest bloc este situat în partea exterioară a zonei forestiere din Cîmpia Română, în lunca Argeșului. Plopul a fost plantat în primăvara anului 1964, cu puieți de 1 an din clona *'Robusta' R. 20*, utilizînd schemele de plantare : 4×4 m, 5×5 m, 6×6 m, 7×7 m și 8×8 m. În asociație cu plopul s-au cultivat : plante agro-alimentare (porumb, cartofi, fasole și pepeni verzi), cultivate în primii patru ani, la toate schemele : plante medicinale (mentă, hisop, levănțică și crușin), cultivate în al patrulea și a cincilea an de vegetație a plopilor, la schemele 7×7 m și 8×8 m; arbuști fructiferi (smeură-soiul „Marlborough" și coacăz negru-soiul „Marele negru"), plantați în același an cu plopi, la schemele 7×7 m și 8×8 m; plante furajere (trifoi) introdus în al șaptelea an de vegetație a plopilor, la schema 6×6 m (după culturile agro-alimentare) și duglas verde pentru pomi de iarnă care s-a cultivat în al patrulea an, la schemele 4×4 m și 5×5 m. Începînd din anul a cincilea de vegetație a plopilor s-au făcut irigații, iar anual s-au aplicat îngrășăminte chimice.

Practicarea culturilor asociate în primii 3—4 ani, apare oportună și eficientă, în cazul tuturor schemelor de plantare a plopilor. Economiile ce se realizează prin practicarea culturilor asociate, contribuie în mare măsură la reducerea prețului de cost al plantațiilor în primii 3—4 ani. Astfel, după 3 ani, costul plantațiilor de plop se reduce cu 29,0% (la schema 4×4 m) pînă la 38,7% (la schema 8×8 m). După patru ani, reducerile sînt de 36,2% (la schema 4×4 m) și 42,2% (la schema 8×8 m) (tabela 1).

Tabela 1

Costul plantațiilor de plop executate la scheme diferite și economiile realizate prin culturi asociate

Specificări	După... ani de cultură	Scheme de plantare (m) :				
		4×4	5×5	6×6	7×7	8×8
Costul plantațiilor de plop fără culturi asociate (în mii lei)	1	6,4	5,5	4,2	3,8	3,5
	2	7,9	6,9	5,5	5,1	4,8
	3	9,3	8,2	6,9	6,5	6,2
	4	11,6	10,5	9,1	8,7	8,3
Economii realizate prin culturi asociate (mii lei)	3	2,7	2,6	2,5	2,5	2,4
	4	4,2	4,0	3,7	3,6	3,5
Procentul cu care se reduce prețul de cost al plantațiilor (%)	3	29,0	31,3	36,2	38,4	38,7
	4	36,2	38,1	40,0	41,8	42,2

Producțiile anuale raportate la suprafața totală a plantației, realizate din culturile asociate experimentate (tabelele 2 și 3), variază de la o cultură la alta în funcție de schema de plantare a plopilor și de capacitatea speciilor asociate de a produce în condiții de umbrire. În privința rezistenței față de umbrire, plantele experimentate se pot eșalona astfel (rezistență descrescîndă) : coacăzul negru și smeura, hisopul și menta, fasolea, cartofii, porumbul, pepenii verzi.

Toate asocierile experimentate s-au dovedit rentabile. Această rentabilitate crește proporțional cu distanțele dintre arbori și scade cu vîrsta plantației. Analizînd datele obținute sub acest aspect, rezultă următoarele : a) cultura de porumb s-a dovedit rentabilă timp de doi ani, la schema 4×4 m și timp de trei ani la celelalte scheme; b) cultura de cartofi este rentabilă pînă la trei ani la schemele 4×4, 5×5 și 6×6 m și pînă la patru ani la schemele de 7×7 și 8×8 m; c) cultura de fasole este rentabilă pînă la trei ani la schemele 4×4 și 5×5 m și pînă la patru ani la celelalte scheme; d) cultura de pepeni se dovedește mai sensibilă la asociația cu plopi, fiind rentabilă timp de un an la schemele 4×4 și 5×5 m și timp de doi-trei ani la schemele 6×6—8×8 m; e) cultura de smeură care s-a executat numai în plantațiile rare (7×7 și 8×8 m), a devenit rentabilă începînd din al patrulea an de cultură; f) cultura de coacăz negru, care s-a făcut numai în plantații de 8×8 m, s-a comportat în general la fel ca cea de smeură; g) culturile de plante medicinale (menta și hisop), care s-au instalat

Tabela 2

Producțiile la ha, rentabilitatea culturilor asociate și recuperarea cheltuielilor de cultură a plopilor, în plantațiile executate la diferite scheme în asociație cu plante agro-alimentare

Variante	După... ani de cultură	Producțiile anuale¹) realizate din culturile asociate la schemele (t/ha)					Rentabilitatea²) culturilor asociate cu plopi plantați la schemele (în %)					Recuperarea cheltuielilor³) (cumulate) de cultură a plopilor la schemele (în %)				
		4×4	5×5	6×6	7×7	8×8	4×4	5×5	6×6	7×7	8×8	4×4	5×5	6×6	7×7	8×8
Plop în asociație cu porumb	1 (1964)	3,3	3,4	3,5	3,6	3,6	125	126	127	130	130	63	75	84	93	94
	2 (1965)	1,4	1,6	1,9	2,0	2,1	24	27	36	42	49	70	80	91	100	106
	3 (1966)	1,3	1,7	2,2	2,3	2,3	13	22	22	23	25	67	79	89	86	100
	4 (1967)	.	1,6	2,0	2,1	2,2	.	−10	− 4	− 7	− 8	.	74	82	87	90
Plop în asociație cu cartofi	1 (1965)	6,4	6,8	7,0	7,3	7,5	27	27	27	27	28	52	63	68	74	77
	2 (1966)	8,8	9,0	9,2	9,9	11,0	153	153	154	156	160	90	104	109	123	124
	3 (1967)	2,4	4,1	4,6	6,2	7,8	−26	−54	11	36	68	85	97	100	119	125
Plop în asociație cu pepeni verzi	1 (1964)	6,6	7,1	7,3	7,5	7,7	212	236	241	257	264	80	105	120	136	143
	2 (1965)	0,5	1,0	4,2	4,4	4,9	−75	−54	84	85	100	64	84	129	143	153
	3 (1966)	0	0	2,7	4,6	5,9	−100	−100	100	210	269	55	66	127	156	177
	4 (1967)	.	0	0,6	2,0	2,2	.	−100	−20	−16	−14	.	51	100	132	147
Plop în asociație cu fasole⁴)	1 (1964)	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	35	42	57	65	75	40	50	56	73	73
	2 (1965)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	−28	−28	−28	−28	−24	43	52	58	76	77
	3 (1966)	0,6	0,8	0,9	1,9	1,1	107	134	141	141	147	55	72	76	94	97
	4 (1967)	.	1,1	1,3	1,5	1,7	.	120	129	136	156	.	85	92	112	120

1) Producția la ha realizată din culturile asociate se referă la suprafața totală plantată

2) Rentabilitatea $= \frac{\text{Beneficiu}}{\text{Cheltuieli de producție}} \cdot 100$; Beneficiu = cheltuielile de producție minus valoarea producției marfă.

3) Procentul de recuperare a cheltuielilor de cultură a plopilor $= \frac{\text{Valoarea producției marfă}}{\text{Cheltuielile de producție (plantații plus culturi asociate)}} \cdot 100$

4) Producția scăzută în anul 1965 se datorește condițiilor climatice nefavorabile culturii de fasole.

Tabela 3

Producțiile la ha, rentabilitatea culturilor asociate și recuperarea cheltuielilor de cultură a plopilor, în plantații de plop executate la scheme diferite în asociație cu arbuști fructiferi și plante medicinale

Variante	După ... ani de cultură	Producțiile ¹) anuale realizate din culturile asociate la schemele (în t/ha)		Rentabilitatea culturilor asociate cu plopi plantați la schemele, %		Recuperarea cheltuielilor (cumulate) de cultură a plopilor plantați la schemele, %	
		7×7	8×8	7×7	8×8	7×7	8×8
Plop în asociație cu zmeură ²)	1 (1964)	0	0	−100	−100	−100	−100
	2 (1965)	0,2	0,2	17	18	12	12
	3 (1966)	2,0	2,3	90	94	74	70
	4 (1967)	2,9	3,0	130	132	110	109
	5 (1968)	0,1	0,2	130	131	106	105
	6 (1969)	0,1	0,1	125	126	101	100
	7 (1970)	1,0	1,2	122	124	97	100
Plop în asociație cu coacăz negru ²)	1 (1964)	.	0	.	−100	.	−100
	2 (1965)	.	0,1	.	8	.	5
	3 (1966)	.	1,1	.	71	.	55
	4 (1967)	.	0,7	.	86	.	65
	5 (1968)	.	1,2	.	111	.	85
	6 (1969)	.	0,4	.	129	.	100
	7 (1970)	.	0,8	.	120	.	94
Plop în asociație cu mentă ³)	1 1967)	1,0	.	117	.	68	.
	2 (1968)	1,4	.	211	.	127	.
	3 (1969)	0,7	.	221	.	138	.
	4 (1970)	2,2	.	203	.	126	.
Plop în asociație cu hisop ³)	1 (1968)	0	.	−100	-	−100	.
	2 (1969)	1,6	.	185	.	57	.
	3 (1970)	4,8	.	172	.	100	.

1) În cazul culturilor de zmeură și coacăz negru producțiile reprezintă cantitatea de fructe recoltate și valorificate. La cultura de zmeură în afară de fructe, s-au mai recoltat și puieți din drajoni care s-au comercializat.

În cazul culturilor de plante medicinale (mentă și hisop) producția reprezintă masa uscată și valorificată.

2) Culturile de zmeură și coacăz negru au început să fructifice abundent din al treilea an de vegetație. Culturile s-au instalat o dată cu plantația de plopi.

3) Culturile de mentă și hisop s-au instalat în al patrulea an de vegetație a plopilor (în primii trei ani aceste suprafețe au fost cultivate cu plante agro-alimentare).

în al patrulea an de vegetație a plopilor, în plantațiile rare (7×7 m), s-au dovedit rentabile chiar în condiții de umbrire, începînd din primul an de cultură în cazul mentei și din al doilea în cazul hisopului.

Întrucît plopii nu au ajuns la vîrsta exploatabilității, nu s-a putut face un calcul al rentabilității plantațiilor, în care să se includă și valoarea lemnului exploatat. În această etapă s-au analizat numai procentele de recuperare a cheltuielilor de instalare și de îngrijire pentru primii șapte ani. Aceste procente, care reprezintă raportul dintre veniturile realizate din valorificarea produselor recoltate din culturile asociate și totalul cheltuielilor de producție (costul culturilor de plop + costul culturilor asociate) sînt reprezentate în tabelele 2 și 3. Rezultă că prin practicarea culturilor asociate în plantațiile de plopi cheltuielile de instalare și îngrijire se recuperează după unu-patru ani de cultură, în procente ce variază între 55—90% la schema 4×4 m, între 80—105% la schema 5×5 m și între 91—129% la schema 6×6 m. În plantațiile executate la 7×7 și 8×8 m, cheltuielile se recuperează complet sau cu beneficii în cazul tuturor culturilor experimentate (100% —177%), după unu-doi ani de cultură în cazul plantelor agro-alimentare și după patru ani în cazul arbuștilor fructiferi.

Cronică

Aspecte din istoricul și activitatea Comisiei internaționale a plopului

Comisia Internațională a Plopului a fost înființată la propunerea Franței. În anul 1947, la inițiativa guvernului francez și sub conducerea regretatului profesor Ph. Guinier, a avut loc la Paris, o săptămînă internațională a plopului. Au participat delegați din opt țări. Reuniunea s-a încheiat cu înființarea Comisiei internaționale a plopului, sub egida Organizației națiunilor unite pentru alimentație și agricultură (F. A. O.) cuprinzînd cele nouă țări membre, printre care Franța, ca autoare morală, Anglia, Belgia, Italia, Olanda, Spania. Cu timpul numărul țărilor membre a crescut, în prezent ajungînd la 28: Anglia, Argentina, Austria, Belgia, Canada, Franța, Elveția, India, Iran, Irlanda, Italia, Japonia, Liban, Maroc, Noua-Zeelandă, Olanda, Pachistan, Portugalia, Siria, Republica Arabă Egiptului, R.F. a Germaniei, Ungaria, Jugoslavia, România, Spania, Statele Unite ale Americii, Tunisia, Turcia. Țara noastră a devenit membră a comisiei în anul 1964.

Avîndu-se în vedere necesitatea de a se dezvolta colaborarea internațională cu privire la toate problemele de ordin științific, tehnic, social și economic ale plopiculturii, prin convenția care plasează Comisia internațională a plopului în cadrul F.A.O., se stabilește caracterul universal al acestei comisii, în sensul că orice țară membră a F.A.O. poate deveni membră a comisiei fără alte formalități decît cererea respectivă și fără a plăti taxă sau cotizație (în afară de obligațiile financiare față de F.A.O.).

Conform aceleiași convenții, Comisia internațională a plopului îndeplinește următoarele funcții: a) studiul aspectelor științifice, tehnice, sociale și economice ale culturii plopului și salciei; b) favorizarea schimburilor de idei și de material între cercetători, producători și cei care folosesc lemnul de plop; c) stabilirea unor programe de cercetare în comun; d) organizarea de congrese combinate cu călătorii de studii; e) depunerea de rapoarte și recomandări la conferința F.A.O.; f) adresarea de recomandări comisiilor naționale ale plopului, prin intermediul directorului general F.A.O.

Sediul Comisiei este la sediul F.A.O. de la Roma. Comisia dispune de un comitet executiv format din 12 membri titulari și cel mult cinci membri supleanți, aleși pe o durată de șase ani, din rîndurile cărora se aleg un președinte și un vicepreședinte; mai dispune de un secretar care este în același timp și secretar al Comitetului respectiv. Pentru a face față în cît mai bune condiții activității pe specialități, Comisia dispune de un subcomitet pentru nomenclatură, o grupă de studiu a Comitetului executiv pentru înregistrarea numelor de plop și grupe de lucru pentru: exploatarea și utilizarea lemnului, boli, insecte. Uneori își organizează grupări ad-hoc, cum este cazul Comitetului ad-hoc pentru ameliorarea plopului, constituit în 1971. Comisia se întrunește din trei în trei ani, în sesiuni ordinare urmate de excursii de studii. Comitetul la o periodicitate de 1 — 2 ani. Pînă în prezent au avut loc 13 sesiuni ale Comisiei și 35 reuniuni ale Comitetului executiv.

Activitatea desfăşurată de **Comisia internaţională a plopului** a fost deosebit de fructuoasă. Aceasta a mijlocit contracte, schimb de experienţă, asistenţă tehnică şi formare de specialişti, a organizat schimb de material genetic, a realizat călătorii de studii în majoritatea regiunilor plopicole ale lumii, a reuşit să inventarieze şi să clarifice problemele cele mai importante ale plopiculturii mondiale. Multe ţări cu tradiţie în cultura plopului recunosc azi că modernizarea culturilor, progresul tehnic şi prosperitatea tehnică a plopiculturii lor se datoresc, în mare parte, activităţii încununate de succes a Comisiei internaţionale a plopului.

Dr. ing. AL. CLONARU

Consfătuire internaţională referitoare la utilizarea lemnului de plop şi salcie (Iugoslavia)

La Consfătuirea internaţională care a avut loc la Belgrad (25. VII. 1969) şi la care s-au dezbătut probleme de prelucrare mecanică şi chimică a lemnului de plop rezultat din plantaţii şi culturi intensive, s-au prezentat următoarele comunicări mai importante: „Situaţia actuală şi perspectivele folosirii lemnului de plopi şi sălcii ca materie primă pentru prelucrarea mecanică şi chimică în Jugoslavia" (**M. Dražic**); „Prelucrarea mecanică şi chimică a lemnului de plop şi salcie în Iugoslavia" (**J. Mutibaric**); „Folosirea lemnului de plop în Italia" (**G. Giordano**); „Situaţia actuală privind folosirea în industrie a lemnului de plop, în Franţa" (**B. Quiquandon**).

Din comunicările prezentate s-au desprins o seamă de aspecte importante, care merită să fie relevate. Astfel, în Iugoslavia, din cele circa 117 mii ha de plop şi salcie rezultă o masă lemnoasă de circa 10 milioane m^3. Posibilităţile de tăiere anuală, în perioada 1970 — 1979, vor fi în medie de 1,5 milioane m^3, care la nivelul anului 1985 se va ridica la circa 2,3 milioane m^3.

În ceea ce priveşte folosirea lemnului de plop în Italia, se arată că, din producţia anuală de 4,3 milioane m^3, se realizează următoarele sortimente: derulaj pentru placaje şi chibrituri (14,5 %), lemn de gater (34,6 %), lemn pentru panouri de fibre şi particule (18,5 %), pastă şi celuloză (30,2 %) şi alte utilizări (2,2 %). În Franţa, producţia anuală de 2,1 milioane m^3 lemn de plop, se foloseşte pentru: gater, derulaj, pastă, panouri de particule, celuloză şi hîrtie şi ambalaje.

Ing. C. NICOLAE

◆

Recenzii

KOPECKY, F., Dr.: **Cercetări de clone în populetumuri** (Klonkisérletek populétumokban), Budapest, Erdészeti kutatások, 1970, p. 69—81.

Se prezintă rezultatele unor vaste experimentări, cu 100 diverse clone şi cultivarii de plopi, în raza a opt ocoale silvice, pe suprafaţa totală de 120 ha. Studiul reprezintă prima sinteză a experimentărilor, avînd la bază înregistrarea creşterilor după 10 ani de cultură.

Din datele prezentate, pe primul loc ca productivitate se află clona *Sacrau*-79 (identic, după autor, cu clona *I*-214 ?!), pe staţiuni de bonitate superioară; pe nisipurile de troficitate mijlocie, rezultate bune s-au obţinut cu hibridul '*O. P.*-229' selectat în S.U.A. Din secţia *Leuce*, cele mai mari creşteri s-au obţinut cu hibrizii *P. alba* × *P. grandidentata* şi *P. alba* × *P. tremuloides*, însă productivitatea acestora este cu 40—50 % mai scăzută decît a cultivarului *Robusta*, considerat etalon. Se găsesc în faza de înmulţire, pentru producţie, clonele '*O. P.*-229', *I*-154' şi *P. deltoides 'virginiana de Frignicourt'*.

După afirmaţiile autorului, datorită introducerii pe scară naţională a materialului selecţionat, creşterea plopişurilor s-a ridicat, ca medie, la 15 m^3/an/ha.

HALUPA, L., Dr.: **Cercetări privind structura şi producţia de masă lemnoasă în plopişurile din cultivarul *Robusta* în zona** Nyirség. (Allományszerkezeti és fatermési viszgálatok a Nyirség orlásnyárasaiban). Budapest, Erdészeti kutatások, 1970, p. 129—138.

În baza unor măsurători privind creşterile înregistrate în culturi de plopi euramericani, cultivarul *Robusta*, se fac propuneri pentru efectuarea tăierilor de îngrijire. Constatînd culminarea creşterilor în diametru între vîrstele 3 şi 7 ani (scade apoi între 10—13 ani) — proces specific pentru plopii *Robusta* — se propune începerea tăierilor de îngrijire la 5 ani în cazul instalării la 2 × 2 m, astfel ca exploatarea finală să aibă loc pînă la 15 ani.

În privinţa egalajului artificial, autorul stabileşte ca optimă proporţia de 40—50 % lungimea coronamentului faţă de înălţimea arborilor.

Se propune ca ciclu de producţie pentru plopişurile de *Robusta* din Nyirség vîrsta de 15—30 ani (prima cifră se referă la staţiuni de bonitate inferioară, iar a doua la cele superioare).

MALOTÁS, F.: **Condițiile staționale și producția de masă lemnoasă a sălciilor arborescente** (A faalakú füzek termőhelye és fatermése). Budapest, Erdészeti kutatások, 1970, p. 139—149.

În baza măsurătorilor făcute în 123 suprafețe de probă, amplasate în lunca inundabilă a Dunării (comparate cu arborete din luncile celorlalte rîuri principale), autorul a întocmit tabele de producție pentru salcia albă, fiind primul elaborat maghiar pentru această specie.

Creșterea medie maximă la arboretele naturale din clasa I de producție ajunge la 20 m³/an/ha (culminînd între 10—20 ani), iar la cele din clasa VI de producție 7 m³/an/ha (cu o maximă la 20 ani). Creșterea curentă culminează în jurul vîrstei de 15 ani, explicîndu-se în special prin numărul foarte mare de exemplare la hectar. Autorul propune stabilirea ciclului de producție la 25—30 ani, vîrstă după care materialul lemnos se depreciază.

În urma unor comparații asupra producțiilor și productivităților arboretelor de salcie și plop, se ajungea concluzia că nu este rentabilă instalarea culturilor de salcie pe terenuri apte pentru plopi și invers.

Ing. V. Bakos

ARRU, M. G. : **Tratamentele chimice împotriva larvelor neonate de *Saperda carcharias* L. (*Coleoptera, Cerambycidae*) și efectele asupra parazitului oofag *Euderus caudatus* Thom. (*Chalcidoidea, Eupelmidae*).** (I trattamenti insetticidi contro le larve neonante di *Saperda carcharias* L. (*Coleoptera Cerambycidae*) e gli effeti sul parassita oofago *Euderus caudatus* Thom. (*Chalcidoidea, Eupelmidae*). In : Estratto dal Bollettino di Zoologia Agraria et di Bachicoltura, Seria II, v. 10, 1970.

Autorul prezintă rezultatele unor experimentări interesante privind efectul insecticidelor organofosforice, metilparathion și phenthoate, asupra calcididului *Euderus caudatus* Thom, parazit al ouălor de *Saperda carcharias* L. După 20 de zile de la aplicarea tratamentului importiva larvelor neonate de *S. carcharias*, folosind insecticidele amintite (în conc. 0,4 %), autorul stabilește mortalitatea parazitului în diferitele stadii de dezvoltare precum și cauzele acesteia. Datele au fost comparate cu cele obținute în loturi martor și verificate statistic. Se ajunge la constatarea că circa 50 % din paraziți au pierit datorită insecticidelor folosite. Moartea parazitului survine, în majoritatea cazurilor, cînd atinge stadiul de adult, înainte de ieșirea din oul parazitat.

Față de această constatare, autorul întrevede posibilitatea folosirii unor insecticide care să distrugă larvele de *S. carcharias* fără să aibă efect însă asupra parazitului și pe această linie își propune să continue cercetările.

ARRU, M. G.: ***Agrilus suvorovi populneus* Schaefer (*Coleoptera, Buprestidae*) dăunător al plopilor în Italia de nord** (Agrilus suvorovi *populneus* Schaefer (*Coleoptera, Buprestidae*) dannoso ai Pioppi nell'Italia Settentrionale). In : Estratto dal Bollettino di Zoologia agraria e di Bachicoltura, Seria II, v. 4, 1961—1962, 286 p., 61 figuri, 10 tabele, 107 ref. bibliografice.

Lucrarea cuprinde rezultatele studiilor efectuate de autor în legătură cu biologia și combaterea unuia dintre principalii dăunători ai plopului, care în anul 1958—1961 a produs daune importante în Italia de nord. Studiile se referă la un larg și unitar spectru de probleme, legate de sistematica, morfologia, ecologia și combaterea insectei. Modul detailat și explicit de prezentare a fiecărui aspect, bogatul material ilustrativ bazat pe aspecte de interes practic ridică mult valoarea lucrării.

Pe baza a numeroase experimentări, se stabilesc caracterul secundar al dăunătorului, și factorii primari care controlează dezvoltarea acestuia. Deosebit de importante sînt recomandările în legătură cu măsurile care pot fi luate în vederea evitării pagubelor cauzate culturilor de plop, în special celor tinere. Experimentările de combatere sînt în mod logic axate pe folosirea unor insecticide organofosforice și îndreptate împotriva stadiului de larvă. În acest sens se dau indicații valoroase de ordin practic.

În ultima parte a lucrării, se prezintă date prețioase privind acțiunea limitativă a unor factori naturali biotici și abiotici, oferind numeroase elemente pentru elaborarea unor forme de luptă integrată împotriva dăunătorului.

Deși cuprinde date specifice condițiilor din Italia de nord, lucrarea este foarte utilă oricărui specialist și practician protecționist din țara noastră.

Ing. D. Rădoi

◆

Revista revistelor

AZ ERDÖ

Tóth, József: **Infestarea cu dăunători a populetumurilor din Alföld** (Alföldi populétumok rovarfertözöttsége). Nr. 3, 1971, p. 127—131, 2 fig., 2 tabele.

Autorul a cercetat infestarea cu insecte a două populetumuri de lîngă Kecskemét (la punctele Csalános și Maroslele). Condițiile staționale fiind diferite, gradul de infestare a fost deosebit între cele două populetumuri, diferențele fiind mari și în funcție de specii, cultivarii și clone.

Dintre concluziile autorului menționăm următoarele: Clona I-214 s-a dovedit cel mai infestat (33, respectiv 49 %); cultivarul *Robusta* este mai rezistent la dăunări, proporția medie a exemplarelor atacate fiind de 15 %. Clonele H 381—2 și H 381—4 (*P. deltoides* × cv. *italica*) sînt rezistente la dăunătorii xilofagi. De remarcat, că și la plopii indigeni s-au constatat atacuri; de exemplu, *P. alba* 13 % în medie, *P. canescens* 14 și 27 %, *P. alba* × cv. *Bolleana* 5 %.

Proporția dăunătorilor a fost diferită, la Csalános a predominat *Paranthrene tabaniformis* și *Aegeria apiformis*, iar la Maroslele ulcerul scoarței și *Cryptorrhynchus lapathi*.

V.B.

CELULOSA E CARTA

Arru, G., Lapietra, G.: **Susceptibilitatea clonelor de plop 'I. 214' și 'I. 488' la atacurile de *Saperda carcharias* L. (*Coleoptera, Cerambycidae*).** (Susceptibilità dei cloni di pioppo 'I. 214' e 'I. 488' agli attachi di *Saperda carcharias* L. (*Coleoptera Cerambycidae*). Nr. 3, martie 1969.

Se prezintă rezultatele unor observații referitoare la preferințele insectei *Saperda carcharias* L. față de clonele 'I. 214' și 'I. 488'. Studiile au fost făcute într-o plantație de șapte ani, în care cele două clone au fost cultivate în suprafețe alăturate, puternic infestate de dăunător. Prelucrarea statistică minuţioasă a datelor conduce pe autor la concluzia că clona *'I. 214'* nu este mai sensibilă decît clona *'I. 488'*.

D.R.

Ernesto. Vecchi : **Caracterizarea pastelor de plop.** (La caratterizzazione della pastalegno di pioppo). Nr. 2, februarie 1970, p. 24—43, 22 fig., 1 tabel, 9 ref. bibl.

Examinînd pasta mecanică de plop din punct de vedere microscopic, al fracţiunilor, al factorului de formă şi lungime, autorul evidenţiază o serie de aspecte interesante : analizele morfologice au arătat prezenţa mai multor particule fibroase în formă de panglică în lemnul de tensiune; proprietăţile fiecărei fracţiuni (obţinute în clasificarea Bauer McNett pe reţele de la 28 la 500 mesh), influenţează proprietăţile întregii paste; pastele mecanice de plop nu prezintă o rezistenţă mecanică prea mare, dar suma unor parametri (porozitate, rugozitate şi strălucire) le fac corespunzătoare pentru hîrtiile de scris; din cele trei variabile independente luate în considerare la investigarea metodelor de evaluare a pastei mecanice, sînt necesare numai două teste : o măsurare a drenajului şi clasificarea Bauer-McNett.

I.M.

Sekavin, M. : **Multiplicarea plopului** (La propagazione del pioppo). Roma, nr. 3, martie 1970, p. 45—53, 23 ref. bibl.

Referindu-se la problema multiplicării plopului, autorul analizează pe baza cercetării proprii şi date din literatura de specialitate din alte ţări, aspecte legate de : capacitatea de înrădăcinare la diverse specii şi clone de plopi (plopi tremurători, plopi albi, plopi negri europeni şi asiatici, plopi negri americani, plopi balsamiferi ş.a.); metodele de multiplicare prin butaşi lemnificaţi, butaşi verzi, butaşi de rădăcină, marcote şi altoiri ; factorii care influenţează înrădăcinarea butaşilor (factori morfologici, factori fiziologici şi factori staţionali) precum şi tratamentele indicate pentru ameliorarea capacităţii de înrădăcinare. De asemenea, sînt menţionate date referitoare la factorii care influenţează modul de dezvoltare a culturilor de plop ca : vîrsta puieţilor la plantare, anotimpul plantării, condiţiile staţionale şi lucrările de îngrijire. Datele prezentate şi concluziile care se desprind din lucrare reprezintă o importanţă deosebită pentru cultivatorii de plopi din ţara noastră.

C.N.

Magnani, G. : **Experienţe de combatere a ciupercii *Marssonina brunnea* (Ell. et Ev.) P. Magn., la plopul cultivat în pepiniere** (Prove di lotta anticrittogamica contro la *Marssonina brunnea* (Ell. et Ev.) P. Magn. del Pioppo cultivato in vivaio). Nr. 6, iunie, 1970, p. 29—32.

Se prezintă rezultatele unor tratamente chimice aplicate în pepinieră la puieţii de doi ani de *'I. 214'*, pentru combaterea ciupercii *Marssonina brunnea* (Ell. et Ev.) P. Magn. Tratamentele au fost aplicate în patru perioade ale sezonului de vegetaţie (mai, iunie, iulie, august), folosind următoarele fungicide şi doze : Ditham M 45 (450 gr/ha); Melperex 65 W (135 gr/hl); Melperex 80 W(110 gr/hl); Siafrit (400 gr/hl). Toate produsele experimentate au dat rezultate satisfăcătoare putînd fi folosite în practică în limitarea atacului acestui parazit.

Chiarobba, E., Bigmami, V., D' Altan, A. : **Rezultatele observaţiilor asupra calităţilor tehnologice ale unor clone de plop nou selecţionate rezistente la boli** (Risultati delle osservationi mi requisiti tecnologici di alcuni cloni di pioppo di nuova selezione resistenti ale malatie). Nr. 8, august 1970, p. 31—49.

În articol se analizează rezultatele obţinute prin testarea tehnologică a şapte clone de plop nou selecţionate : (I. 63/51 ; I. 63/51 ; I. 69/51 ; I. 69/55 ; I. 72/51 ; I. 72/58 ; I. 74/51), dovedite rezistente la atacul ciupercii *Marssonina brunnea* (Ell. et Ev.) P. Magn., comparativ cu trei clone selecţionate în trecut (I. 214 ; I. 302 ; I. 488) şi considerate sensibile la boală. Pe baza analizelor se dau indicaţii asupra valorii industriale a clonelor amintite, avînd în vedere următoarele utilizări : fabricarea chibriturilor, a placajelor şi celulozei. Pentru fiecare produs industrial se stabileşte o scară a ordinii de preferinţă pentru clonele studiate.

M. I.

REVUE FORESTIÈRE FRANÇAISE

Leroy, Ph. : **Fertilizarea plopului : cunoştinţe acumulate şi dificultăţi în aplicare** (La fertilisation du peuplier : connaisances acquises et difficultes d'application). Nr. 3, mai-iunie, 1969, p. 163—180, 4 tabele.

Pe bază de cercetări, autorul îşi propune să aducă contribuţii la rezolvarea problemei mult controversate a aplicării îngrăşămintelor în culturile de plopi. Rezultatele obţinute pînă în prezent în această privinţă, lasă să se întrevadă perspective interesante în ceea ce priveşte sporul de creştere în volum ale arboretelor de plop. Acest spor poate să ajungă pînă la 30%. Deşi rezultatele sînt pozitive, autorul subliniază şi o seamă de condiţii de care trebuie să se ţină seama la practicarea fertilizărilor, care în culturile de plop pot avea un rol hotărîtor. Dintre acestea se menţionează : alimentarea cu apă a solului, concurenţa vegetaţiei erbacee, aplicarea ierbicidelor, lucrările de mobilizare a solului şi altele. De asemenea, se remarcă faptul că aplicarea fertilizărilor, atît din punct de vedere tehnic, cît şi din punct de vedere economic, nu este o operaţie uşoară, ea fiind influenţată în mare măsură de factorii staţionali locali.

C.N.

Pourtet, J. : **Progrese în plopicultură** (Progrès en populiculture). Număr special, 1969, p. 485—488.

Statisticile agricole arată că suprafaţa plantaţiilor de plop din Franţa s-a triplat în 20 de ani, ajungînd de la 74 000 ha în 1947, la 233 000 ha în 1967. Acest progres cantitativ, însoţit incontestabil de îmbunătăţirea tehnicii de cultură, a fost determinat de exemplara dezvoltare a cooperării internaţionale în materie de plopicultură, a cărei iniţiativă a revenit Franţei.

Se analizează, în continuare, situaţia plopiculturii franceze, în ceea ce priveşte clonele noi şi controlul varietal, calitatea puieţilor, tehnica de cultură şi protecţia împotriva bolilor şi a insectelor. Autorul insistă asupra alegerii clonelor şi a controlului varietal, asupra adîncimii arăturilor şi a schemei de plantare. În asortimentul de clone cultivate în Franţa (*P. nigra*, *'Robusta'*, *'Régénérés'*, *'Tardif campagne'*, *'Blanc Poitou'* ş.a.), ponderea cea mai mare revenea clonei *'Robusta'* (65 % în 1949). După introducerea sa în Franţa, clona *'I. 214'* a cîştigat teren atît de rapid, încît a ajuns ca în 1969 să reprezinte 51 % din totalul suprafeţelor plantate cu plop. În urma acestei restructurări a asortimentului de clone în cultură, autorul îşi exprimă convingerea că producţia de lemn, calculată la 20 de ani, va spori cu aproape 90 %, faţă de ceea ce se obţinea de pe aceeaşi suprafaţă cu vechile clone. Făcînd o analiză a tehnicii de cultură, bazată pe experienţa sa remarcabilă şi pe cunoaşterea desăvîrşită a plopiculturii franceze, autorul arată că tehnica modernă a permis extinderea culturii plopilor pe soluri considerate anterior improprii şi conchide că plopicultura reuneşte toate condiţiile către care tinde silvicultorul pentru a reuşi „cultura accelerată a arborilor".

Al. C.

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR FORSTWESEN

Leibundgut, H. şi Brassel, P.: **Rezultate obţinute cu diverse clone de plopi în pădurea didactică a Şcolii profesionale forestiere din Zürich.** (Rezultats atteints par divers clones de peuplier dans la forêt d'enseignement l'EPF, Zürich) 122, nr. 4, apr. 1971, p. 185—188.

În intervalul 1952—1962, în pădurea didactică — menţionată în titlu — s-au plantat diverse clone de plop în scop experimental (28 cultivare), în total 852 exemplare (cîte 8—110 din fiecare clonă). Provenienţele au fost : *Vouvry, Yvomand, Basel, Casale, Lunca Po, Karlsruhe* ş.a. Altitudinea staţiunilor, între 510 şi 530 m. Plantaţiile s-au executat atît pe soluri favorabile riverane, cît şi pe versanţi cu soluri relativ grele, puţin aerisite (staţiuni de frasin şi arţar). S-au constituit două grupe de staţiuni : A) Staţiuni supuse continuu acţiunii pînzei freatice ; B) Versanţi reavăni. S-au făcut măsurători pentru diametrul de bază şi înălţime şi s-au notat indicii de calitate a trunchiului după următoarea scară : 1) drepţi ; fără defecte ale fusului care să-l facă inapt ca lemn de lucru ; 2) uşor curbaţi ; cu aptitudinea respectivă puţin diminuată ; 3) foarte curbaţi : calitate slabă.

Pe staţiunile de tip A, randament optim au dat clonele *20.36 Bauer, 606,10.1 'Serotina'* şi *08.21 'I. 214'*; *04.4 'Grandis'* şi *03.1 'Yvonand'* s-au dovedit mai puţin productivi. Calitativ *20.144 'I. 45/51'* a fost în frunte, rezultat însă nesemnificativ. Pe staţiunile din grupa B, randament foarte bun s-a consemnat pentru *08,17 'I.* 154', *03.*6 *'Serotina'* (?) şi *10.1 'Serotina'*; calitativ, aici s-au evidenţiat *01. 2 'Robusta'*, *06,3 'Robusta'* şi *04.5 'Robusta'*, urmate de cîteva clone cu creştere rapidă.

În concluzie se arată că nu se pot face aprecieri şi estimări definitive şi certe în primii ani de la plantare şi că există diferenţieri nete între exigenţele diverselor clone în raport cu staţiunea, chiar dacă ele au dat în alte părţi cam aceleaşi rezultate pozitive (sau negative) ; autorii ilustrează acest lucru prin exemple concrete.

T.D.

THE FORESTRY CRONICLE

Zufa, L.: **Ameliorarea plopului în Canada (Poplar breeding in Canada).** Vol. 45, nr. 6, 1969.

Autorul arată că, în Canada, plopul furnizează 54% din volumul net de lemn comercializabil, cele mai răspîndite specii fiind : *P. tremuloides Michx.*, *P. grandidentata Misck.*, *P. deltoides* Marsh., *P. deltoides* Marsh., *var occidentalis* Rydb., *P. balsamifera* L., *P. trichocarpa* Torr. and Gray, *P. acuminata* Rydb. şi *P. angustifolia* James. În continuare se prezintă stadiul şi rezultatele preliminare ale lucrărilor de ameliorare a plopului în diferite provincii. În Quebec se execută cercetări asupra comportării clonelor introduse anterior în cultură (s-au remarcat 16 clone hibride din secţiile *Aigeiros* şi *Tacamahaca*). În Ontario este în curs de desfăşurare un program de hibridări în cadrul secţiei Leuce. Aceste hibridări au dus la obţinerea unor exemplare valoroase din combinaţiile : *P. alba* × *P. grandidentata*, *P. alba* x *P. davidiana*, *P. alba* x *P. seeboldii*, *P. canescens* × (*P. alba* × *P. grandidentata*), *P. canescens* × *P. grandidentata*, *P. alba* × *P. tremuloides*, *P. alba* × *P. tremula*. În aceeaşi provincie, în anul 1966 au fost începute hibridările cu *P. deltoides*, hibridul *P. balsamifera* × *P. deltoides* (P. jackii Sar), bucurîndu-se de o atenţie specială.

În provinciile de preerie (Manitoba şi Saskachewan—n.n.) lucrările de ameliorare urmăresc obţinerea unor hibrizi rezistenţi la uscăciune, în vederea utilizării lor în perdele de protecţie. În Columbia Britanică cercetările sînt concentrate asupra speciei *P. trichocarpa* şi a hibrizilor săi.

Autorul subliniază importanţa economică a plopiculturii şi insistă asupra unei mai bune organizări a programului de ameliorare atît pe plan regional cît şi naţional.

S.O.

TOPOLA

* * *: **Concluzii şi recomandări făcute cu ocazia consfătuirii privitoare la producţia plantaţiilor de plop şi salcie (18—21 sept. 1967** (Zaključci i preporuke savetovanja o plantažnoji proizvodnji topola i vrba). Nr. 67—68, ian-apr. 1968, p.2—10.

În cadrul acestei consfătuiri organizate de Comisia Naţională a Plopului şi Centrul Jugoslav de Agricultură şi silvicultură, s-a analizat situaţia culturilor de plop şi salcie din Jugoslavia. S-au făcut cu această ocazie o seamă de constatări şi propuneri interesante referitoare la : suprafaţa cultivată pînă în anul 1968 şi perspectivele de extindere pînă în 1980, ciclul de producţie, varietăţile şi clonele avute în vedere în viitor pentru difuzarea în cultură. Se fac recomandări privind elaborarea unui „program pentru sălcii în zone inundabile" şi a unui al doilea „program pentru plopii din secţia *Leuce*, pentru regiunile de coline şi munte". Se fac de asemenea, propuneri privitoare la întocmirea unor programe unice de cercetare de lungă durată şi de colaborare atît prin Comisia Internaţională a Plopului cît şi pe cale bilaterală.

C.N.

Istvan, Jodal: **Studiul minierului de frunză** *Phyllocnistis suffusella Z.* (*Lepidoptera, Pyhllocnistidae*) **pe plopi din pepinieră** (Prilog proucavanju napada Lisnog minera *Phyllocnistis suffussela Z. Lepidoptera, Phyllocnistidae*) na topolana) Nr. 69—70, mai-decembrie 1968, p. 23—30, 6 ref. bibl.

Aplicînd metoda analizei varianţiei, autorul stabileşte corelaţiile lineare pe baza cărora ajunge la o serie de rezultate interesante dintre care menţionăm : a) se stabileşte o scară a sensibilităţii varietăţilor studiate în funcţie de intensitatea atacului ; pe această scară se situează ca cea mai rezistentă varietatea *Populus charcowiensis* × *caudina* (NE 21) ; printre cele mai sensibile apar *'Jacometti 78—*B', *'I. 45/51'* şi 'I 54' ; clona *'I. 214'* ocupă o poziţie medie ; b) intensitatea atacului a variat în mod semnificativ şi foarte semnificativ în funcţie de genul de cultură (fiind mai mare în culturile de puieţi recepaţi, de 2 + 1 ani) şi în mod nesemnificativ în raport cu înălţimea puieţilor. Lucrarea aduce o contribuţie de seamă pe linia stabilirii de sorturi de plopi rezistente la atacul dăunătorilor.

D.R.

Cellerino, G.P. şi Herpka, I.: **Cercetări în legătură cu răspîndirea lui** *Marssonina brunnea* **(Ell. et Ev.) P. Magn. şi reacţia diferitelor clone de plop faţă de parazit în Jugoslavia** (Ispitivanje rasprostranjenosti *M. brunnea* (Ell. et Ev.) P. Magn. i ponasanje razlicitih Klonova prema ovom parazitu u Jugoslaviji). Nr. 79—80, 1970, p. 3—24, 34 tabele, 12 figuri, 11 ref. bibl.

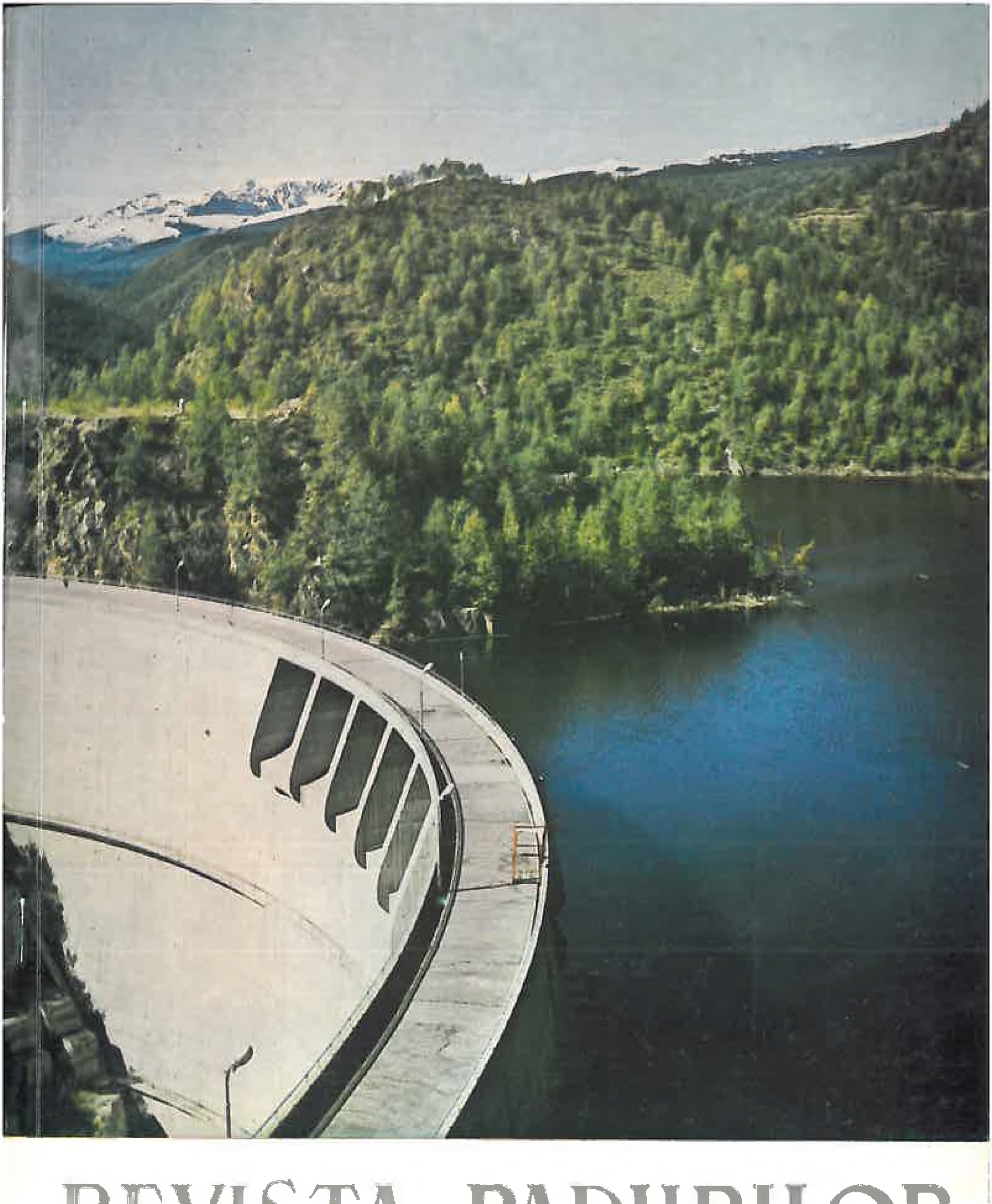
Autorul prezintă date asupra răspîndirii ciupercii *Marssonina brunnea* în culturile de plopi din Jugoslavia şi face aprecieri asupra modului de comportare a diferitelor clone de plop faţă de atacul ciupercii respective, folosind metode proprii de stabilire a gradului de infectare. Autorii cercetează clonele de plop, aceleaşi clone, situate în condiţii diferite de climă şi de prelucrare a solului. Se urmăreşte reacţia de boală a fiecărei clone de mai multe ori, în perioade diferite şi în diverse localităţi. Articolul respectiv este deosebit de valoros şi pentru faptul că pune la îndemîna specialiştilor diferite metode de apreciere a modului de comportare a clonelor de plop faţă de atacul ciupercii *M. brunnea*.

V.M.

Herpka, I.: **Selecţia plopilor din secţia** *Aigeiros* **şi a hibrizilor săi rezistenţi la** *Marssonina brunnea* (Ell. et Ev.) P. Magn (Selekcija topola Sekcije *Aigeiros* i hibrida otpornih na smedu pegavost lisca *M. brunnea* (Ell. et Ev.) P. Magn.) Nr. 79—80, 1970, p. 25—38,14 tabele, 13 ref. bibl.

Autorul prezintă rezultatele cercetărilor efectuate în perioada 1968—1969 asupra modului de comportare a clonelor de plop la atacul ciupercii *Marssonina brunnea*, folosind clone indigene şi străine, cultivate în Jugoslavia, toate aparţinînd secţiei *Aigeiros*. Foloseşte mai multe metode de apreciere a comportării faţă de boală a clonelor de plopi şi compară apoi rezultatele obţinute.

V. M.



REVISTA PADURILOR

1971 10

I.S. OLT

Pădurile Inspectoratului Silvic Olt sînt renumite prin bogăţia lor în fazani şi căpriori.

Amatorii sportului cu arma pot recolta căpriori pe bază de autorizaţie de împuşcare ce se eliberează de inspectorat.

Cazarea la casa de vînătoare Boianu.

Anul 7

Turişti şi vînători !

Vizitaţi Masivul Retezat care va ofera pe linga încintarea ochiului prin minunatele peisaje alpine, presărate cu lacuri glaciale şi satisfacerea pasiunii celor ce îndragesc sportul cu arma — avind posibilitatea sa vineze, în baza unei autorizaţii, cel mai frumos animal din zona alpina — Capra neagra *(Rupicapra rupicapra L.)*.

În acest scop, casele de vinatoare de la Gura Zlata, Gura Apei, Pietrele şi Cîmpuşelul vă stau la dispoziţie pentru cazare.

I. S. HUNEDOARA - DEVA

Str. Dr. Petru Groza Nr.

CEIL PITEȘTI

Str. Dobrogeanu Gherea nr. 1 — Pitești,
Județul Argeș, Telefon 12850 — 12855

Pentru economia Dvs. de spațiu, pentru realizarea unui maxim de confort, pentru a avea la **dispoziție** un pat confortabil,

CEIL — Pitești vă oferă

holul „Sanda" compus din: canapeaua „Sanda" — cea mai mică canapea și cel mai confortabil pat; extindere ușoară cu sistem de susținere escamotabil automat, două fotolii ușoare și o măsuță joasă.

Mai produce și:

sufrageria „Argeș" și garnitura complexă „Confort"

I.S. SUCEAVA

Bd. 1 Mai Nr. 6

Regiunea cu mănăstirile cele mai multe este tot atît de bogată în case de vînătoare cît şi în vînat din toate speciile.

Cu ocazia vizitării mănăstirilor vă oferim cazare la casele de vînătoare din Valea Putnei, Moldoviţa (Argel), Putna şi Codrul Voivodesei.

I.S. SUCEAVA

Bd. 1 Mai Nr. 6

Regiunea cu mănăstirile cele mai multe este tot atît de bogată în case de vînătoare cît şi în vînat din toate speciile.

Cu ocazia vizitării mănăstirilor vă oferim cazare la casele de vînătoare din Valea Putnei, Moldoviţa (Argel), Putna şi Codrul Voivodesei.

de importanţă istorică pentru fiinţa şi pentru cercetarea ştiinţifică a pădurii.

În această decisivă constelaţie cred, că se schiţează pentru îngrijitorii şi cercetătorii pădurii—în special — două îndatoriri principale: una de ordin moral, alta de ordin tematic.

Cei ce au apărat pînă nu de mult pădurea actuală şi viitoare arătînd dezastrul produs prin exploatările abuzive din trecut, trebuia să lupte cu şanse discutabile, spre a deştepta şi a stimula întîi o convingere, o conştiinţă a marelui public şi a dregătorilor cu răspundere pentru acţiunea lor. De această dată conştiinţa populară şi convingerea conducătorilor de state în privinţa ideii de care ne ocupăm este o realitate în plină evoluţie. Ea trebuie să dea noi puteri şi mai ales un indestructibil optimism specialiştilor care ştiu să aprecieze în mod realist ispăşirea omului nevinovat pentru păcatul milenar al despăduririlor şi degradărilor nechibzuite, dar care ştiu şi pot să ofere în acelaşi timp sugestii şi planuri de remediere în sensul unei concepţii economice, în al cărei centru de greutate trebuie să rezide însă **omul cu sănătatea lui şi a urmaşilor lui**, ameninţată. Îndatorirea lor de ordin moral, sprijinită de convingerea şi conştiinţa noastră a tuturor, este să nu cruţe nici un efort pentru a izbuti cît mai curînd şi cît mai temeinic în sublima lor misiune.

Cît priveşte temele de cercetare, ştim, că pădurea ascunde nenumărate probleme, încă nelămurite, de structură, de fiziologie, de ecologie, de patologie, de biochimie şi chiar de taxonomie, atît în zona temperată, cît mai ales în regiunea tropicală şi australă. Sîntem însă încredinţaţi, că sub puternica sugestie a luptei pentru reabilitarea mediului de viaţă, **tema prioritară în cercetarea pădurii va fi echilibrul biologic**, atît de complex şi încă atît de puţin cunoscut în intimitatea lui şi în reflexul lui asupra ecosistemelor învecinate, inclusiv asupra lanurilor cultivate. Să nu uităm că, în fond, vina esenţială a omului pentru dezastrul pe care se trudeşte să-l îmblînzească, este distrugerea echilibrului biologic al mediului.

Echilibrul biologic al pădurii este fără îndoială cel mai cuprinzător din punct de vedere ecologic şi cel mai intens şi mai amănunţit reticulat în corelaţiile sale vegetale, animale, pedologice, climatice. Şi nici nu se poate altfel. **Pădurea este ecosistemul cel mai complex şi mai puternic în domeniul terestru.** Copacul cu altitudinea lui poate străbate mai multe microclimate cu variante ecologice proprii; cele 4—5 strate cenologice suprapuse pot prezenta subtipuri de echilibru biologic, dar integrate sever în tipul general. Viaţa în sol şi corelaţiile ei cu viaţa speciilor lemnoase adaugă complicaţii particulare ecologice silvestre generale. Să ne gîndim în continuare la tipurile atît de numeroase ale pădurii, care se succed pe secţiunea unui lanţ muntos, cu atît mai mult pe latitudinile şi meridianele globului.

Incomparabila complicaţie a echilibrului biologic silvestru va provoca desigur greutăţi particulare echipelor de ecologi, care se vor hotărî să-l descopere în toate tainele lui. Ei vor întîlni însă şi un aspect care le asigură o cercetare mai confortabilă, decît în cazul altor ecosisteme. Echilibrul biologic este prin definiţie instabil. Dar longevitatea arborelui şi dominaţia lui durabilă peste întreaga viaţă a pădurii, face ca tocmai echilibrul biologic silvestru să evolueze mult mai lent decît la alte formaţiuni în ale naturii, realizînd, dacă e permis să o definim aşa, o instabilitate atenuată de largă respiraţie, care permite ecologului explorări temeinice de durată. Din toate aceste temeiuri echilibrul biologic al pădurii poate constitui modelul cel mai instructiv pentru cei ce îl cercetează la alte ecosisteme.

Descifrarea amănuntelor atît de multe şi de înlănţuite din reţeaua echilibrului biologic al pădurii şi în general al biosferei, precum şi stabilirea corelaţiilor cu alte formaţiuni spontane şi cultivate, vor oferi concluzii de cea mai înaltă semnificaţie omului îngrijorat, care prin propriile greşeli a ajuns în penibil dezacord cu gigantica fiinţă, care l-a născut, l-a ocrotit şi l-a nutrit, singura, care l-ar putea ocroti şi nutri şi în viitor, dacă va înţelege să respecte sensul ei genuin şi armonia ei generală.

Nu trebuie să ascundem, că asemenea concluzii, aplicate în spiritul noii atitudini umane faţă de potenţialităţile naturii, vor da mult de gîndit şi mult de lucru exploatatorilor naturii şi economiştilor în general. Nu mă simt indrituit, ca teoretician ce sînt, să fac pronosticuri de practici economice viitoare, impuse de revoluţionara concepţie a protecţiei naturii şi a respectării ordinii ei intrinsece. Voi risca totuşi o opinie personală în privinţa unei lozinci economice cunoscute, care am considerat-o întotdeauna dreaptă şi înţeleaptă, pe care dacă am fi aplicat-o, am fi fost scutiţi de multe calamităţi de care ne plîngem. Ea sună aşa: **„Să nu iei din natură decît atît, cît ea poate să dea din nou prin regenerare proprie”**. Lozinca se potriveşte şi de aici încolo. Cred totuşi, că noua concepţie şi noile cercetări în natură reclamate de ea, vor sugera acestei lozinci o formulare, care ar putea fi aproximativ următoarea: **„Să nu tulburi marele echilibru biologic al naturii, decît în măsura care permite refacerea lui prin puterile native ale naturii”.**

Vegetaţia forestieră de protecţie şi producţie situată de-a lungul cursurilor de ape

Ing. H. NICOVESCU
Director în Departamentul
Silviculturii

634.0.627.1 : 634.0.116.28

Vegetaţia forestieră, după cum este cunoscut, are un foarte **important rol de protecţie de-a lungul cursurilor de ape, atît pentru protejarea malurilor contra eroziunii cît şi pentru apărarea digurilor, respectiv a incintelor şi a diferitelor construcţii hidrotehnice şi de altă natură din zonă.** Pe lîngă această funcţie, arboretele respective au şi un **rol de producţie de lemn, prin folosirea mai raţională a unor terenuri inapte pentru alte utilizări, unde agricultura, datorită viiturilor, este nesigură sau conduce la producţii scăzute, neeconomice.**

Tocmai pe aceste considerente, prin H.C.M. nr. 114/1954 privind zonarea funcţională a pădurilor din ţara noastră, la ,,Grupa pădurilor cu rol de protecţie deosebit'', la zona I ,,Păduri de protecţia apelor'', pe lîngă alte situaţii, s-au inclus : 1) benzile de pădure de pe ambele maluri ale cursurilor de ape, în lăţime de : 100 m de-a lungul Dunării, precum şi a rîurilor mari în regiunea de coline şi de munte, respectiv 40 m în lungul rîurilor mari şi 20 m în lungul afluenţilor lor, în regiunea de cîmpie ; 2) arboretele situate în albia majoră a rîurilor ; 3) arboretele situate în zona exterioară a digurilor.

Lăţimile benzilor se socotesc pentru fiecare mal, începînd de la limita albiei majore (nivelul cel mai ridicat al apelor în timpul viiturilor obişnuite din cursul anului), pentru rîurile mari şi afluenţii lor de ordinul I. Pentru Dunăre, aceste lăţimi se socotesc de la limita inferioară a vegetaţiei forestiere, care corespunde hidrogradului 4,5. În categoria arboretelor de protecţie situate în albia majoră a cursurilor de ape s-au inclus arboretele de pe tot perimetrul udat, pînă la nivelul cel mai ridicat al apelor în timpul viiturilor obişnuite din cursul anului (în această categorie intră şi toate ostroavele). Arboretele din zona exterioară a digurilor cuprind pe cele situate pe o lăţime de 50 m de la piciorul digului spre firul apei sau spre partea inundabilă. Se precizează faptul că la arboretele situate în albia majoră a rîurilor rolul lor de protecţie constă în micşorarea vitezei apelor şi înlesnirea depunerilor.

Deoarece în problema rolului polivalent al pădurilor situate de-a lungul Dunării s-au redat o serie de aspecte în Revista Pădurilor nr. 9/1971 (O. Cărare şi H. Nicovescu), în prezentul articol se va insista în mod deosebit asupra rolului vegetaţiei forestiere situate de-a lungul cursurilor de ape interioare.

În cazul rîurilor interioare, vegetaţia forestieră are rolul de a proteja malurile, digurile în unele cazuri, precum şi de a asigura folosirea raţională a unor terenuri socotite neproductive, concomitent cu menţinerea posibilităţilor de scurgere a apelor, în special a apelor mari din viituri. Mare parte din suprafeţele respective sînt constituite din prundişuri, care în unele cazuri au fost ocupate în trecut cu soluri fertile, degradate ulterior din cauza viiturilor şi a depunerilor de materiale grosiere. Ca urmare a cercetărilor şi experimentărilor făcute în bazinele hidrografice ale rîurilor Suceava, Moldova, Putna şi Rîul Tîrgului, a rezultat **posibilitatea punerii în valoare a prundişurilor prin vegetaţie forestieră, respectiv de stabilizare a depunerilor aluviale şi de protejare a terenurilor fertile din apropierea albiilor majore.**

Prin studiile estimative făcute s-au identificat de-a lungul rîurilor circa 30 000 ha prundişuri, din care 50 % sînt formate din depozite predominant grosolane, pe care vegetaţia ierbacee şi lemnoasă lipseşte. Pe aceste terenuri neproductive, formate din pietrişuri şi bolovănişuri, cu puţin material grosier şi fin, este posibil să se obţină arborete de anin, plopi indigeni şi pin, din clasele III—IV de producţie, cu un volum lemnos de circa 200—250 m³/ha în cazul plopilor (la vîrsta de 25—30 ani) şi de 200—300 m³/ha în cazul pinului (la 70—80 ani). Pe restul de 15 000 ha prundişuri, formate din depozite grosiere (nisipuri, nisipuri cu puţin pietriş, deseori cu soluri aluviale stratificate), actualmente folosite ca păşuni de slabă productivitate sau acoperite de o vegetaţie lemnoasă necomerciabilă, se pot crea arborete de plopi euramericani, plopi indigeni, anin şi salcie, care vor realiza cel puţin 250—350 m³/ha la un ciclu de 25—30 ani în cazul plopilor şi de 150—250 m^3 în cazul sălciilor.

Instalarea vegetaţiei forestiere pe prundişuri favorizează depunerea materialelor fine, datorită micşorării vitezei cursului de apă. Din cercetările făcute pe rîul Suceava, a rezultat că, după şase ani de la instalare, în culturile experimentale de anin, plopi euramericani şi pin silvestru s-a depus un strat de aluviuni grosiere şi fine, gros de 20 cm, peste pietrişul existent. Pe Rîul Tîrgului, la punctul Mihăeşti, după trei ani de la instalarea unor culturi de plopi euramericani s-a depus un strat de aluviuni grosiere şi fine de 15 cm. Acest lucru dovedeşte că **vegetaţia forestieră contribuie atît la ridicarea albiei majore faţă de cea minoră, cît şi la creşterea continuă a productivităţii prundişurilor,** favorizînd depunerea materialelor fine, care deseori sînt însoţite de substanţe nutritive.

Pentru instalarea culturilor forestiere se întîmpină însă dificultăţi destul de mari, datorită condiţiilor grele pe care le prezintă unele categorii de prundişuri. Dintre acestea, se poate aminti abundenţa fragmentelor de dimensiuni mari (bolovani, pietre, pietriş) în compoziţia prundişului, respectiv caracterul scheletic al solului şi ca urmare lipsa totală sau parţială a particulelor fine, precum şi inaccesibilitatea apei freatice pentru plante în primii ani de dezvoltare, în special în cazurile cînd predomină fragmentele grosiere şi apa freatică este la adîncime mai mare. Menţionăm că vegetaţia forestieră se instalează şi în mod natural pe unele prundişuri, dar acest proces este lent, conducînd — în general — la crearea unor arborete mai puţin indicate în ceea ce priveşte îndeplinirea rolului lor de protecţie şi producţie.

În urma unor cercetări de detaliu făcute de specialişti ai Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice, s-a reuşit a se întocmi o clasificare şi caracterizare a staţiunilor de prundişuri. Separarea staţiunilor s-a făcut după criterii fitoclimatice (zone şi subzone de vegetaţie), după stadiul de solificare al prundişurilor (prundişuri formate din depozite aluviale nesolificate sau cu început de solificare şi prundişuri cu soluri aluviale stratificate), cu cîte 2—3 subgrupe fiecare, precum şi după accesibilitatea apei freatice pentru plante în primii ani de vegetaţie (staţiuni cu apă freatică uşor accesibilă plantelor lemnoase în cursul verii şi staţiuni cu apă freatică neaccesibilă sau greu accesibilă vara). După aceste criterii s-au identificat 23 de staţiuni, pentru care s-au elaborat şi soluţii de valorificare a prundişurilor prin culturi forestiere ameliorative şi de protecţie. Se menţionează însă că instalarea culturilor forestiere pe anumite staţiuni este posibilă numai prin folosirea unor procedee mai costisitoare, cum ar fi folosirea pămîntului de împrumut în gropile de plantare, fixarea limitei spre albia minoră cu pari de lemn etc.; de asemenea, în toate cazurile este indicată folosirea puieţilor viguroşi, care rezistă mai bine inundaţiilor, chiar din primul an.

Trebuie menţionat faptul că, de cele mai multe ori, reuşita culturilor forestiere este condiţionată de efectuarea anterioară a lucrărilor de regularizare a cursurilor de apă, deoarece viiturile puternice, în special cele torenţiale, pot distruge în întregime culturile, îndeosebi plantaţiile tinere. În această situaţie, lucrările de împăduriri sînt indicate a se executa numai acolo unde nu există acest pericol, respectiv acolo unde albia minoră este destul de lată şi adîncă, iar revărsarea apelor se produce numai în cazuri excepţionale.

Din cele expuse în mod sumar şi în urma cercetărilor şi experimentărilor întreprinse, rezultă că prundişurile situate de-a lungul cursurilor de ape pot fi împădurite cu bune rezultate, această acţiune oferind următoarele avantaje:

— stabilizarea depozitelor aluviale, care altfel sînt transportate în timpul viiturilor mari, acoperind terenuri fertile din aval;

— consolidarea malurilor şi protecţia digurilor, precum şi a unor căi de transport, aşezări omeneşti, instalaţii industriale şi culturi agricole situate în apropierea cursurilor de ape în zone neîndiguite;

— ameliorarea continuă a condiţiilor staţionale respective;

— obţinerea unor importante cantităţi de masă lemnoasă pe terenuri considerate ca neproductive.

Pe lîngă acestea, trebuie amintit şi **rolul peisagistic pe care îl au aceste arborete**, schimbînd fundamental situaţia dezolantă a numeroase albii majore ale principalelor rîuri din ţară. În anumite situaţii, în special în zona de cîmpie, lipsită de vegetaţie lemnoasă, numeroase asemenea arborete vor căpăta şi un **rol** de recreere pentru populația comunelor și orașelor învecinate.

Cu excepția împăduririi zonei dig-mal din lunca Dunării, după inundațiile catastrofale din anul 1970, organele de exploatare și întreținere a lucrărilor de îmbunătățiri funciare și gospodărirea apelor consideră că — în unele situații — vegetația forestieră situată între diguri și albiile minore ale rîurilor interioare au influențat negativ regimul de scurgere al apelor (Crișul Alb, Gurbediu — afluent pe dreapta Crișului Negru, Someș, Tur, Siret, Buzău, Prut, Mureș, Timiș și altele). În asemenea situații, vegetația forestieră dintre diguri și albiile minore ar fi condus la micșorarea secțiunii de scurgere a apelor mari în zonele îndiguite, atît prin însăși existența arboretelor respective cît și prin ridicarea cotei terenurilor din cauza împotmolirilor masive ce s-au produs în zonele împădurite.

Datorită micșorării secțiunii de scurgere ca urmare a existenței vegetației forestiere și altor cauze (ramblee între diguri și albia minoră, poduri între diguri etc.), nivelurile apelor mari au crescut în amonte și în zonele împădurite, în cele cu ramblee și cu poduri, provocînd deversarea peste diguri și în unele cazuri chiar ruperea acestora. În aceste situații, viteza de scurgere a apelor mari a crescut în albiile minore, ceea ce a condus la degradarea malurilor, provocînd eroziuni care au înaintat pînă la cîțiva metri de piciorul digurilor și — uneori — chiar la ruperea acestora. În schimb, între albia minoră și diguri, în cazurile unor lățimi mici ale albiilor minore, datorită vegetației forestiere viteza de scurgere s-a micșorat foarte mult, depunerile aluvionare fiind masive (de exemplu, pe malul drept al Siretului, în dreptul incintei Latinu-Vădeni s-au produs împotmoliri pînă la 1,5 m înălțime).

Privite sub aspect local aceste influențe ale vegetației forestiere, în anumite situații, apar ca negative, dacă nu se are în vedere o serie de alte aspecte principale dintre care arătăm:

a) Explicația fenomenelor de afluire și eroziuni sau depuneri masive în anumite porțiuni ale albiilor cursurilor de ape trebuie căutată nu la locul producerii acestora, ci în bazinele superioare de recepție ale cursurilor de ape respective, unde datorită dezechilibrului hidrologic creat prin modul de folosință a terenurilor în pantă și a existenței unor întinse focare de degradare, se transportă în timpul ploilor puternice mari cantități de aluviuni care se depun pe sectoarele mijlocii și inferioare ale cursurilor de ape. De asemenea, ca urmare a slăbirii potențialului de reținere a apei pe versanți, se livrează cantități enorme de ape în timpul ploilor torențiale și de durată, care în sectoarele mijlocii și inferioare ale cursurilor de ape produc ruperi de maluri, diguri etc. **Pentru redresarea acestei situații, cu mari implicații asupra tuturor obiectivelor de îmbunătățiri funciare, industriale, agricole, așezări omenești etc., considerăm că sînt necesare măsuri ample de îmbunătățirea valorii hidrologice a învelișului vegetal în bazinele de recepție ale cursurilor de ape respective.** Fără asemenea măsuri complexe agro-silvice de folosire rațională a terenurilor din bazinele de recepție, de stabilizare și prevenire a tuturor fenomenelor de eroziune din aceste bazine, aspectele negative semnalate se vor menține de-a lungul cursurilor de ape, oricîte măsuri s-ar lua în anumite sectoare limitate din cursul mijlociu și inferior al acestora.

b) Pe cursurile de ape, evident că trebuie să se lase liberă — în mod necondiționat — o secțiune de scurgere care să asigure evacuarea nestînjenită a debitului apelor mari. Structura vegetației forestiere și amplasamentul arboretelor respective poate influența defavorabil asupra regimului de scurgere, fiind necesar a se delimita pe teren secțiunea de scurgere și lucrările hidrotehnice necesare pentru menținerea acesteia. Tocmai din această cauză cercetările întreprinse de Institutul de cercetări, studii și proiectări silvice au dus la concluzia că: **„lucrările de împăduriri sînt indicate a se executa numai acolo unde s-au executat și lucrări de regularizare a cursurilor de ape sau acolo unde albia minoră este destul de lată și de adîncă și unde revărsările de apă se produc numai în cazuri excepționale"**.

c) Trebuie făcută o diferență între efectele vegetației lemnoase instalate în mod natural, în special renișuri și arborete extrem de dese, neregulate sub aspect perimetral, care în adevăr reduc mult viteza de scurgere a apelor și favorizează depunerea unui strat aluvionar apreciabil și plantațiile artificiale, de exemplu cele de plopi euramericani care se creează la o schemă de 4/4 m, se întreține permanent, și în care se execută elagajul artificial, se elimină complet subarboretul și se execută operațiuni de rărituri care conduc în final la reducerea cu circa 50% a numărului de exemplare plantate inițial. **Asemenea plantații, create acolo unde zona dintre dig și albia minoră este întinsă (circa 70 m), nu pot influența regimul de scurgere decît într-o măsură foarte mică (circa 1% din secțiune).**

d) În zonele îndiguite și unde albia minoră este îngustă, pentru a se asigura secțiunea de scurgere necesară, considerăm că se impune crearea unor perdele de-a lungul digurilor, care **să le apere de „degradarea provocată de valuri".**

Din cele expuse rezultă în mod pregnant **rolul funcțional polivalent pe care pot și trebuie să-l îndeplinească arboretele situate de-a lungul cursurilor de ape.** În această problemă, în concluzie, se mai fac următoarele precizări:

1. În lunca Dunării, problema lucrărilor în zona dig-mal este clarificată, întreagă această zonă urmînd a fi pusă în valoare prin lucrări de împăduriri, arboretele respective îndeplinind principalul rol de protecție a malurilor și digurilor, apoi rolul de producție și în sfîrșit cel estetic și recreativ. Sînt puse la punct schemele de plantare și lățimile benzilor de-a lungul malurilor și digurilor, speciile forestiere indicate, tehnica de lucru etc. Același lucru și pentru arboretele ce se creează între cele două benzi de protecție. În viitor va trebui — într-o măsură mult mai mare — ca **împăduririle din această zonă să fie orientate spre sporirea rolului de protecție al acestor culturi,** atît prin aplicarea schemelor de plantare și a utilizării celor mai indicate specii, cît și prin ridicarea continuă a tehnicității lucrărilor de îngrijire, diferențiate după funcțiile de protecție a benzilor și arboretelor dintre benzi.

2. În zona dig-mal a rîurilor interioare **lucrările de împăduriri trebuie să se execute cu acordul organelor de exploatare și întreținere a lucrărilor de îmbunătățiri funciare și de gospodărire a apelor,** după următoarele principii:

— în zonele unde albia majoră are o lățime de circa 65 m între dig și albia minoră și cînd secțiunea de scurgere a apelor este asigurată, pe întreagă această suprafață să se execute plantații la scheme și cu specii forestiere adecvate, care să protejeze digurile de acțiunea destructivă a valurilor și malurile de ruperi la viituri puternice;

— cînd această zonă depășește 70 m și este împădurită, de la caz la caz, în funcție de asigurarea secțiunii de scurgere a apelor, organele de gospodărire a apelor, cele care au în administrare digurile și organele silvice, trebuie să delimiteze și să execute deschiderea în arboretele respective a unor culoare pentru facilitarea scurgerii apelor mari;

— atunci cînd albia este strîmtă și puțin adîncă, deci neavînd asigurată secțiunea de scurgere a apelor, de-a lungul digurilor se vor crea perdele de protecție, care să reducă cît de cît acțiunea destructivă a valurilor, executarea acestora și lățimea indicată urmînd a se stabili de comun acord de toate organele interesate.

3. Pentru o cît mai bună coordonare a lucrărilor de creare a arboretelor din zona dig - mal a luncilor interioare și pentru o eficiență economică cît mai superioară a acestora, se impune elaborarea — de către organele de gospodărire a apelor — **a unor studii de specialitate fundamentate,** în care să se stabilească, în colaborare cu organele silvice, zonele periclitate și măsurile ce se impun. În aceste studii, considerăm că este necesar a se avea în vedere și situația bazinelor de recepție ale cursurilor de ape respective, de unde apele transportă mari cantități de material solid și unde învelișul vegetal actual, datorită modului de folosință a terenurilor, nu-și îndeplinește decît în mică măsură rolul hidrologic.

◆

Aspecte de la cel de-al XV-lea Congres I. U. F. R. O.

Dr. ing. I. MILESCU

634.0.971 I.U.F.R.O.

Uniunea Internațională a Institutelor de Cercetări Forestiere (I.U.F.R.O.) a luat ființă în 1892, din inițiativa stațiunilor de experimentări forestiere din Germania, Austria și Elveția. În prezent, sînt membre I.U.F.R.O. circa 220 institute și stațiuni de cercetări forestiere din 70 țări. I.U.F.R.O. își desfășoară activitatea conform prevederilor statutului său. Potrivit ultimei versiuni a acestui statut, aprobat în 1956 la Congresul de la Oxford, I.U.F.R.O. a activat prin următoarele organe: a) Consiliul Internațional (C.I.), organul suprem de conducere, format din cîte un reprezentant din fiecare țară, cu una sau mai multe organizații științifice membre; se întrunește în timpul congreselor; b) Comitetul Permanent (C.P.), organ executiv, format din 12 personalități, alese de C.I.; se întrunește în fiecare an; c) Președintele și vicepreședintele care se aleg de către C.I.; conform tradiției, primul din țara în care se va ține proximul congres, celălalt din țara care se angajează să organizeze următorul congres; d) 12 secții de specialitate, pe domenii de cercetare, organe coordonatoare ale activității științifice, fiecare condusă de un președinte ales de C.I.; e) Grupe de lucru (cercetare) pe probleme, în număr de 67, constituite la propunerea secțiilor, avizate de către C.P. și aprobate de către C.I.; sînt conduse de un președinte, în unele cazuri ajutat de un adjunct.

Al XV-lea Congres I.U.F.R.O. a avut loc în perioada 14–20 martie 1971 în orașul Gainesville, centru universitar din statul Florida – S.U.A. Au participat 668 specialiști din 55 țări. Din țara noastră au participat: prof. I. Popescu Zeletin — membru corespondent al Academiei Republicii Socialiste România, membru al Academiei de Științe Agricole și Silvice, membru al Comitetului Permanent I.U.F.R.O. și dr. ing. I. Milescu—membru corespondent al Academiei de Științe Agricole și Silvice, membru în Consiliul Internațional I.U.F.R.O.

Programul de lucru al acestui congres a cuprins ședințe tehnice plenare, în care s-au dezbătut referate cu caracter general privind obiectivele cercetării științifice în silvicultura actuală, ședințe ale grupelor de lucru care au analizat activitatea acestora în perioada 1967–1971, ședințe ale Comitetului Permanent și ale Consiliului Internațional I.U.F.R.O. În cadrul acestor ședințe a fost exprimată părerea unanimă a participanților cu privire la rolul multifuncțional al pădurilor în etapa actuală de dezvoltare a societății. Au fost formulate opinii în legătură cu orientarea cercetării științifice în domeniul selecției și ameliorării arborilor, alegerii speciilor forestiere, perfecționării tehnologiilor de prelucrare a lemnului etc.

În cadrul primei ședințe tehnice plenare condusă de dr. ing. I. Milescu, au fost larg dezbătute aspecte cu privire la schimbările survenite în fixarea țelurilor gospodăriei silvice în epoca industrializării, controlul factorilor energetici în circuitul hidrologic al bazinelor forestiere, cerințele de la pădure ca loc de recreere. În grupele de lucru s-au prezentat, pe specialități, o serie de referate științifice de interes deosebit pentru majoritatea celor prezenți. Foarte utile s-au dovedit grupele de lucru pentru contacte fructuoase și schimburi de păreri ale specialiștilor din diferite țări.

Consiliul Internațional I.U.F.R.O. a dezbătut activitatea Comitetului Permanent între cele două congrese, a aprobat noul statut al organizației și a ales noile organe de conducere: președinte (prof. I. Samset — Norvegia), vicepreședinte (prof. E. Redmond – Canada), Biroul executiv format din 11 membri și șefii diviziilor de cercetare, în număr de șase.

Al XV-lea Congres I.U.F.R.O. a constituit o manifestare științifică de prestigiu în domeniul silviculturii, a facilitat contacte și schimburi de păreri între specialiști din numeroase țări și a îmbogățit cu noi elemente tezaurul de cunoștințe în acest domeniu. Materialele științifice prezentate la acest congres vor fi tipărite și distribuite tuturor organizațiilor membre, prin grija organizatorilor.

★

În perioada 21–27 martie a.c., Serviciul Forestier din Statele Unite a organizat pentru participanții la lucrările Congresului I.U.F.R.O. patru excursii de studii, avînd fiecare trasee și obiective diferite. Delegații români, împreună cu 53 congresiști, au participat la o excursie organizată pe un traseu în lungime de circa 1 950 km, în nordul statului Florida și sudul statelor: Georgia, Alabama, Mississippi și Louisiana, avînd ca obiectiv lucrări de ameliorare și fertilizare a arborilor și arboretelor. Conducătorii acestei excursii de studii au fost: Bill Pritchett, prof. de chimia solului la Universitatea din Florida și Dan Schmitt, șef de secție în cadrul Stațiunii de Experimentațiuni Forestiere a Institutului de Genetică Forestieră din Gulfport, Mississippi. Înainte de a prezenta, în mod succint, lucrările văzute cu ocazia acestei deplasări, socot necesare cîteva elemente cu privire la silvicultura din Statele Unite ale Americii.

Pădurile ocupă 307 000 000 hectare, fiind formate în proporție de 48% din specii de rășinoase. Mai mult de 3/4 din suprafața ocupată de păduri constituie proprietate privată; statul deține 54 236 000 hectare, 61 114 000 hectare aparțin fermierilor agricoli, iar diferența constituie proprietatea unor concerne de exploatare și industrializare a lemnului. Din întreaga suprafață păduroasă, 205 000 000 hectare sînt considerate păduri de raport, 6 474 957 hectare constituie rezervații naturale și 8 460 000 hectare reprezintă terenuri forestiere neproductive. Repartiția pădurilor în spațiul geografic al Statelor Unite ale Americii variază sensibil; în est sînt concentrate 73% din pădurile țării, în vest 27%. În est procentul de împădurire este de 34% (27,5% în nord și 41,8% în sud) iar în vest de 31,3%.

În general starea pădurilor poate fi considerată bună; peste 845 specii lemnoase, din care 165 prezintă importanță comercială, formează arborete de productivitate ridicată, apreciate pentru calitățile tehnologice ale lemnului. Volumul lemnos pe picior se estimează la 20 miliarde m³, din care 13,2 miliarde m³ în arborete de rășinoase. În proporție de 77%, pădurile din S.U.A. au o producție medie pe an și hectar, mai mare de 3,5 m³. Între speciile de importanță comercială, opt aparțin genului *Abies*, șase gen. *Picea* 20 gen. *Pinus*, trei gen. *Chamaecyparis*, două gen. *Taxodium*, două gen. *Sequoia*, 27 gen. *Quercus*, cinci gen. *Betula*, nouă gen. *Carya*, opt gen. *Populus*, șase gen. *Ulmus*, șase gen. *Fraxinus* etc.

În statul Florida pădurile ocupă 60% din teritoriu, respectiv 8 055 000 hectare, în marea lor majoritate fiind constituite din specii de pin. În partea de sud-est a S.U.A. predomină soluri secundare sărace, puțin levigate, de culoare roșcată gălbuie, formate pe roci silicioase. În zona de litoral a Golfului Mexic sînt frecvente solurile podzolice intrazonale, hidromorfice, bogate în materii organice. Pădurile din această regiune au caracter tropical și subtropical, alături de specii de pin întîlnindu-se specii de *Taxodium*, *Magnolia și Quercus* (fig. 1).

Gospodărirea pădurilor în S.U.A. se află în responsabilitatea Serviciului Forestier din cadrul Departamentului pentru Agricultură. Principalele activități care intră în profilul acestui organ sînt: administrarea și dezvoltarea pădurilor și pășunilor naționale, cooperarea între stat și proprietarii particulari în vederea obținerii unei mai bune îngrijiri a pădurilor și cercetarea științifică în domeniul silviculturii și tehnologiei lemnului.

Serviciul forestier are răspundere unică pentru toate activitățile de silvicultură, exploatare și industrializare a lemnului din pădurile naționale. Anual se plantează 85—90 milioane puieți (1750 buc/ha), se construiesc 15 000 km drumuri forestiere și se exploatează prin unități proprii sau pe bază de contract de către diferite concerne particulare circa 340 milioane m³ masă lemnoasă. În subordinea Serviciului Forestier funcționează nouă regiuni forestiere și 774 districte silvice, care efectuează nemijlocit lucrările menționate.

Fig. 1. Arboret de *Taxodium* în amestec cu pin și specii de foioase. Pădurea Ocala (foto: I. Milescu).

Din totalul beneficiilor rezultate din aceste activități, 25% se transmit administrațiilor locale pentru construcții de drumuri forestiere, școli și ale lucrări de interes silvicultural, iar 75% se predă Băncii Naționale. Din 1905, anul înființării și pînă în 1970, Serviciul Forestier a predat la tezaurul țării suma de 3 000 miliarde dolari. Beneficii record au fost obținute în anul fiscal 1969 de 321,2 milioane dolari, cu 101,6 milioane dolari mai mult decît în anul precedent.

Programul de cercetări științifice al Serviciului Forestier se realizează prin opt stațiuni experimentale, Laboratorul de Produse Forestiere, Institutul de Păduri Tropicale și 69 alte unități, care efectuează cercetări științifice.

Comparativ cu unele dintre preocupările silvicultorilor din Europa și din țara noastră, o serie de aspecte privind gospodărirea pădurilor din S.U.A. au caracter extensiv. Este redusă preocuparea pentru regenerarea pe cale naturală a pădurilor și în general, pentru lucrări de conducerea arboretelor. De reținut totuși existența unui corp silvic competent, fin cunoscător al condițiilor de mediu și sociale în care se dezvoltă vegetația forestieră în această țară, a unei rețele bine organizate și dotate de unități de cercetări științifice care desfășoară o muncă dintre cele mai eficiente, în cele mai noi domenii ale activității forestiere.

★

Cu prilejul participării la lucrările acestui Congres I.U.F.R.O. au fost văzute următoarele lucrări experimentale:

Pădurea experimentală Austrin Cary (fig. 2), situată la 25 km de Universitatea din Florida, în care s-au văzut lucrări de fertilizare a arboretelor de *Pinus elliotti* şi *P. palustris*, specii principale în compoziţia pădurilor din sud-estul Statelor Unite ale Americii, considerate repede crescătoare. Experimentările se fac de către cadrele didactice ale Şcolii Forestiere de pe lîngă Universitatea din Florida şi au ca scop evidenţierea posibilităţilor de ridicare a producţiei arboretelor de pin, în staţiuni cu exces de umiditate. Rezultatele preliminare, după şase ani de cercetări, duc la concluzia majorării de la simplu la dublu a creşterilor în înălţime şi grosime, în cazul unor arborete de 12 ani.

Fig. 2. Arboret de pin în amestec cu stejar, în vîrstă de 60 ani. Pădurea Austrin Cary (foto: I. Popescu-Zeletin).

Pădurea Holder, din cadrul Complexului Forestier Naţional Ocala, din partea de est a statului Florida, unde s-au prezentat culturi comparative de pin (*P. elliotti*, *P. palustris*, *P. clausa* şi *P. taeda*) pe soluri nisipoase. În condiţii de fertilizare şi irigare, toate cele patru specii dau producţii duble de biomasă la vîrsta de şapte ani, faţă de plantaţiile martor. În urma fertilizării cu N, K, P, în perioada 1965—1970, creşterile în înălţime ale arborilor celor patru specii de pin se prezintă în tabela 1.

Experimentări cu diferite provenienţe (seminţe recoltate din cîte 5 arbori din 54 arborete) de *P. elliotti*. Plantaţiile au fost executate în ianuarie 1962 în patru localităţi: Gulfport-Mississippi, Macon-Georgia (fig. 3), Fort Myers — Florida şi Olustee—Florida. Datele măsurătorilor efectuate în 1970 duc la concluzia că provenienţele din regiunile nordice ale acestei zone geografice sînt mai productive decît cele din sud. Provenienţele din Carolina de Sud şi Mississippi dau rezultate bune în condiţiile din sudul statului Florida, zonă caracterizată prin climat umed, aflat sub influenţa curenţilor atlantici. Provenienţele din sudul statului Florida au dat rezultate nesatisfăcătoare în zonele nordice, avînd creşteri mai încete.

Tabela 1

Speciile de pin	Suprafeţe experimentale nr.	Înălţimi în m		H. medie 1968/1970 în cm
		1965	1970	
P. elliotti	6	1,20—1,50	4,60—5,50	69— 90
P. clausa	6	1,25—1,60	5,60—6,30	93 —105
P. taeda	6	0,90—1,10	2,80—3,50	39— 57
P. palustris	6	0,20—0,40	3,00—3,50	69— 78

Polenizări artificiale la *P. taeda*. Începînd cu anul 1966 au fost instalate asemenea cercetări în şapte blocuri experimentale, care cuprind între 23 şi 170 arbori. Metodica de cercetare îşi propune să stabilească caracteristicile tuturor clonelor de pin din sud-estul S.U.A., în baza cărora să se treacă la încrucişări, folosindu-se în acest scop 30 specii de pin. Experimentările sînt în faza de început; primele rezultate asupra diferitelor provenienţe cu care se lucrează duc la valori superioare plantaţiilor martor cu 15% pentru creşterile în înălţime, 35% pentru creşterile în suprafaţă de bază şi 25% pentru creşterea de biomasă.

Plantaţii comparative de diferite provenienţe de pin în amestec cu foioase tari. Staţiunile experimentale din sud, cu colaborarea şi suportul financiar al Companiei Internaţionale de Hîrtie (Concern ce lucrează în sud-estul S.U.A. pe o întindere păduroasă de circa 50 milioane ha), au instalat suprafeţe comparative de *P. taeda*, *P. palustris*, *P. echinata*, *Q. phellos* şi *Liquidambar styraciflua* (specie din fam. *Acerinae*). Comportarea în cultură a tuturor specii-

Fig. 3. Plantaţii comparative de pin în vîrstă de şapte ani. Pădurea Macon-Georgia (foto: I. Milescu).

lor de pin folosite este considerată bună. Între ele, *P. taeda* se detaşează prin ritm de creştere şi conformaţia arborilor. Dintre foioase speciile de *Quercus* dau rezultate nesatisfăcătoare. Cultura speciei *Liquidambar styraciflua* este mult apreciată şi se întrevede o largă răspîndire a acesteia pentru lemnul de celuloză, datorită calităţii fibrei (lungime constant mare şi culoare albă).

Amenajarea multifuncţională a pădurilor. În principal, studiile de amenajare a arboretelor văzute cu acest prilej au la bază cele cinci funcţii economice şi sociale ale pădurilor din S.U.A., **producţia de lemn, echilibrarea regimului apelor, asigurarea terenurilor pentru păşune, conservarea faunei şi florei, agrement.**

Producţia de lemn se asigură din arboretele de răşinoase, specii de pin şi chiparos. Speciile de foioase din această zonă, aparţin genurilor: *Quercus*, *Magnolia*, *Liriodendron*, *Liquidambar* etc. Lemnul speciilor de foioase nu prezintă o importanţă deosebită pentru industria americană. Arboretele în care se fac exploatări sînt formate, în general, din una sau două specii principale, şi acestea de pin. Se exploatează la vîrste cuprinse între 60 şi 80 ani, obţinîndu-se circa 200 m³ la hectar. Se aplică tratamentul tăierilor rase, mărimea parchetelor anuale fiind variabilă (20 la 100 ha). Nu se practică regenerarea naturală, deşi sînt condiţii pentru aceasta.

În regiunea vizitată se efectuează importante lucrări de substituire, acţionîndu-se pe suprafeţe mari, cu maşini şi utilaje de mare capacitate, care îndepărtează vegetaţia existentă, fără a i se da vreo folosinţă. Se plantează numai pin. Ca element particular, menţionăm folosirea focului (fig. 4) în acţiunea de combaterea ierburilor şi subarboretelui în arboretele de pin din sudul statelor Georgia şi Alabama. Pădurile din sud-estul S.U.A. constituie în proporţie de 2/3 proprietăţi particulare care aparţin Concernului Internaţional de Hîrtie şi fermierilor agricoli. În suprafeţele de pădure ale fiecărui fermier, se practică păşunatul; aceste suprafeţe sînt parcelate şi împrejmuite în acest scop.

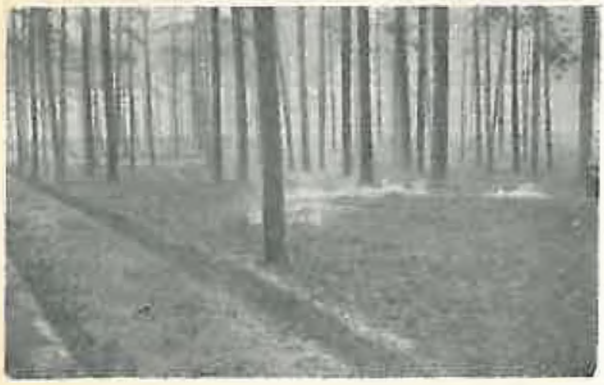


Fig. 4. Folosirea focului împotriva vegetaţiei nedorite Pădurea Alabama (foto: I. Milescu).

Folosirea pădurilor în scopuri de agrement şi turistic capătă o mare extindere în regiunea respectivă (fig. 5). Prin grija organelor Serviciului Forestier se fac toate amenajările necesare pentru un weck-end plăcut şi comod, turiştii manifestînd un grad înalt de consideraţie şi răspundere pentru pădurile vizitate.

Fig. 5. Un aspect dintr-o pădure de agrement (foto: I. Milescu).

Deşi studiile de amenajare a pădurilor din S.U.A. nu conţin totalitatea datelor ce pot fi întîlnite în studii similare care se întocmesc în ţările din Europa, între care şi ţara noastră, ele dau totuşi îndrumări necesare pentru punerea în valoare a pădurilor respective. Un loc important în aceste studii îl ocupă măsurile de prevenire şi stingere a incendiilor în păduri.

Din cele văzute cu prilejul acestei excursii de studii se desprind următoarele:

1. În sud-estul Statelor Unite ale Americii a luat fiinţă în ultimii 10 ani o reţea de patru staţiuni experimentale care se ocupă exclusiv cu probleme de ameliorare şi fertilizare a arborilor şi arboretelor. Metodica de cercetare a acestor staţiuni se axează pe lucrări comparative într-un număr mare de blocuri experimentale, axîndu-se în principal pe studiul provenienţelor, metodelor de cultură în pepinieră şi fertilizării cu diferite substanţe nutritive. Impresionează caracterul „industrial" al acestor lucrări şi modul în care sînt organizate şi urmărite în teren.

2. Starea de vegetaţie a arboretelor naturale din sudul S.U.A. se caracterizează printr-o productivitate medie spre superioară. Deşi în prezent nu se pune problema asigurării cu lemn a industriei, totuşi preocupările specialiştilor sînt dintre cele mai actuale şi se lucrează cu o eficienţă deosebită. În centrul acestor preocupări se situează speciile care prezintă interes economic, dintre răşinoase patru specii

de pin, iar dintre foioase specia *Liquidambar styraciflua*.

3. O serie de preocupări ale silviculturii europene, cu deosebire asupra metodelor de regenerare, tratamentelor şi conducerii arboretelor nu sînt frecvente în silvicultura nord-americană. Condiţiile de vegetaţie a speciilor forestiere în cele două zone geografice, precum şi concepţia economică asupra locului şi rolului pădurii în viaţa social-economică a statelor respective, sînt elementele care fac ca aceste preocupări să difere atît de mult.

4. Concluziile care se desprind pentru activitatea de cercetare forestieră din ţara noastră vizează în primul rînd **organizarea corespunzătoare a cercetărilor cu privire la ameliorarea şi selecţia arborilor**. În acest scop trebuie să se extindă lucrările experimentale cu privire la provenienţe, hibridări încrucişate şi fertilizarea arboretelor. Se impune crearea unei reţele de blocuri experimentale în această direcţie, pe baza cărora să se poată trage concluzii eficiente pentru activitatea unităţilor direct productive.

◆

Contribuţii la cunoaşterea raportului dintre indicii calitativi ai seminţelor de molid şi capacitatea lor de răsărire în cîmp

Prof dr. ing. I. DAMIAN
Asist. dr. ing. F. NEGRUŢIU
Institutul Politehnic Braşov

634.0.232 : 318 : 634.0.174.7 *Picea*

Desimea optimă la răsărire a culturilor forestiere şi raţionalizarea normelor de semănat pot fi asigurate în activitatea practică numai dacă se cunoaşte legătura existentă între calitatea seminţelor determinată în laborator şi capacitatea lor de răsărire în cîmp.

Calitatea seminţelor este redată printr-un complex de însuşiri esenţiale care le fac mai mult sau mai puţin apte pentru obţinerea rezultatelor dorite în semănături. Numărul şi felul acestor însuşiri, modul lor de asociere şi intercondiţionare, intensitatea cu care se manifestă etc., pot fi astăzi determinate în laborator şi exprimate prin indicatori de calitate sau indici calitativi. Procesul de răsărire presupune încolţirea seminţelor semănate şi străpungerea stratului de sol suprapus de către plantule pînă la apariţia lor la suprafaţă. Acest proces, desfăşurat în mediu natural, depinde în mare măsură de calitatea seminţelor. Cu alte cuvinte, capacitatea de răsărire în cîmp se reflectă în calitatea seminţelor, fiind dependentă de indicii calitativi determinaţi în laborator. Se înţelege că, în acest caz, nu poate fi vorba de o dependentă funcţională, ci de una corelativă, deoarece, în natură, caracterul fluctuant al factorilor de germinaţie (temperatură, umiditate, aer), însuşirile solului (textură, structură, afînare) şi adîncimea de semănare, exercită o influenţă puternică asupra capacităţii de răsărire. Aşa se explică de ce, unei anumite valori a capacităţii de germinaţie în laborator nu-i corespunde întotdeauna o anumită valoare a capacităţii de răsărire în cîmp.

Datorită independenţei şi interacţiunii factorilor de mediu, în natură, valorilor unui fenomen sau proces le corespund — între anumite limite — diferite valori ale altui fenomen sau proces comparat. Cercetările de faţă au urmărit să stabilească legătura existentă între valorile capacităţii de răsărire în cîmp şi valorile indicilor calitativi determinaţi în laborator pentru seminţe de molid. În acest scop, aplicînd metode statistice unor rezultate experimentale, s-au comparat valorile obţinute pentru capacitatea de răsărire (Cr) pe de o parte, cu valorile greutăţii a 1 000 seminţe (G_{1000}), ale germinaţiei tehnice (Gt) şi energiei germinative (Eg), pe de altă parte, stabilindu-se, în final, gradul de apropiere, forma şi intensitatea corelaţiilor între G_{1000}, Gt, Eg (variabile independente) şi Cr (variabilă dependentă). În cercetarea dependenţei corelative, legătura dintre însuşiri sau fenomene, gradul de variabilitate corelativă, nu sînt rezultate ale unor calcule matematice. Ea există în însăşi esenţa fenomenelor şi atunci cînd se aplică metode statistice nu se urmăreşte decît evidenţierea mai clară a unor astfel de relaţii existente efectiv în natură. Trebuie reţinut însă faptul că dependenţa corelativă — spre deosebire de cea funcţională — poate fi stabilită numai dacă se examinează totalitatea determinărilor efectuate, deoarece corelaţia apare de fapt ca o variaţie corelativă a caracterelor comparate.

În cercetările de faţă s-a folosit ca material experimental, seminţe de molid din şase loturi de provenienţă diferită, încadrate, după G_{1000}

în patru clase de calitate şi anume: calitatea I, cu $G_{1000} > 7,5$ g (lotul 1 — proveniența Teregova); calitatea II, cu G_{1000} de 6,5—7,5 g (loturile 2, 3 şi 4 — proveniențele Moldovița, Iacobeni, Remeți); calitatea III, cu G_{1000} de 5,5—6,5 g (lotul 5 — proveniența Beliş); calitatea IV, cu $G_{1000} < 5,5$g (lotul 6 —proveniența Pui). Din fiecare lot, bine omogenizat, s-au luat probe de 100 semințe în cîte 20 repetiții, atît pentru determinarea capacității de germinație în laborator (*Gt, Eg*), cît şi pentru stabilirea capacității de răsărire în cîmp (*Cr*). Înainte de aşezarea în germinator sau de semănarea lor în cîmp, semințele din fiecare repetiție au fost cîntărite cu precizia de 0,0001 g, pentru cunoaşterea greutății a 1 000 semințe.

Ținînd seama că nu este posibilă verificarea comportării aceloraşi semințe în laborator şi în cîmp, şi avînd în vedere existența unei corelații între facultatea germinativă şi greutatea a 1 000 semințe, acest din urmă indicator de calitate a fost folosit ca factor comun la alcătuirea şirurilor de variație în vederea stabilirii raporturilor corelative între capacitatea de germinație în laborator şi cea de răsărire în cîmp. S-a procedat prin urmare la compararea capacității de germinație în laborator (exprimată prin *Eg* şi *Gt*) cu capacitatea de răsărire în cîmp (*Cr*), folosind ca perechi rezultatele obținute pentru repetiții cu aceeaşi greutate a 1 000 semințe. O asemenea soluție se poate accepta numai în situația în care valorile coeficientului de eterogenitate pentru indicii calitativi ai semințelor dintr-un lot nu depăşesc anumite limite şi îndeosebi atunci cînd, prin calcule bazate pe rezultate reale obținute în experimentări, se atestă existența corelațiilor între aceşti indici calitativi.

Coeficientul de eterogenitate (*H*) s-a calculat cu formula: $H = \frac{V}{W} - 1$; în care

$$V = \frac{\sum x^2 - \bar{x}\sum x}{n-1}, \text{ iar } W = \frac{\bar{x}(100-\bar{x})}{100}$$

($\bar{x}$ reprezintă media valorilor procentuale ale germinației tehnice şi energiei germinative sau ale greutății a 1 000 semințe pentru toate repetițiile experimentale; x este procentul germinației tehnice, respectiv energiei germinative sau greutatea a 1 000 semințe pentru fiecare repetiție, n fiind numărul repetițiilor folosite dintr-un lot). Atunci cînd coeficientul de eterogenitate are valori subunitare — pozitive sau negative, — înseamnă că amplitudinile de variație ale indicilor calitativi, pentru toate repetițiile dintr-un lot, sînt reduse, ceea ce este esențial în prelucrarea şi interpretarea statistică a datelor. În cazul de față, aşa cum se poate vedea din tabela 1, valorile coeficientului de eterogenitate îndeplinesc această condiție pentru toate loturile experimentate şi deci asigură premisa necesară stabilirii variației corelative a indicilor calitativi comparați.

Tabela 1

Valorile coeficientului de eterogenitate

Lotul şi numărul	Valoarea coeficientului de eterogenitate pentru...		
	G_{1000}	*Gt*	*Eg*
1 — Teregova	−0,993	−0,422	0,822
2 — Moldovița	−0.991	0,336	−0,445
3 — Iacobeni	−0,998	0,864	0,675
4 — Remeți	−0,998	0,561	0,160
5 — Beliş	−0,895	0,783	0,215
6 — Pui	−0,826	0,632	0,048

Pentru evidențierea legăturilor existente între G_{1000}, pe de o parte, şi indicatorii capacității de germinație în laborator şi cîmp (*Gt, Eg* şi *Cr*), pe de altă parte, s-au calculat coeficienții de corelație, stabilindu-se semnificația abaterii față de zero. Din datele prezentate în tabela 2, rezultă că pentru fiecare din loturile experimentate, ca şi pentru ansamblul lor, valorile coeficienților de corelație sînt semnificative sau distinct semnificative, fiind mai mari decît valorile tabelare pentru $P = 5\%$ sau $P = 1\%$, la numărul de repetiții egal cu 20, ceea ce confirmă existența unor corelații strînse între indicatorii comparați.

Tabela 2

Valorile coeficienților de corelație dintre G_{1000} şi indicatorii capacității de germinație în laborator şi cîmp

Nr. lot	Valorile coeficienților de corelație între...					
	G_{1000} (x) şi *Gt* (y)		G_{1000} (x) şi *Eg* (z)		G_{1000} (x) şi *Cr* (c)	
	r_{yc}	Semnif.x)	r_{xz}	Semnif.x)	r_{xc}	Semnif.x)
1	0,458	×	0.455	×	0,633	××
2	0,511	×	0.501	×	0,697	××
3	0.586	××	0,603	××	0,879	××
4	0,915	××	0,576	××	0,864	××
5	0,892	××	0,947	××	0,787	××
6	0,783	××	0,723	××	0,751	××
Media	0,719	××	0,652	××	0,706	××

x) × — semnificativ; ×× — distinct semnificativ.

Odată dovedită legătura între G_{1000} şi capacitatea de germinație în laborator şi în cîmp, s-au alcătuit şirurile de variație pentru compararea germinației tehnice, respectiv a energiei germinative (variabile independente) cu capacitatea de răsărire (variabilă dependentă), considerînd perechi — aşa cum s-a mai arătat — repetițiile cu greutatea a 1 000 semințe egală. Coeficienții de corelație calculați şi prezentați în tabela 3 atestă existența unei corelații, în general, semnificative sau chiar distinct semnificative între germinația semințelor în laborator şi capacitatea lor de răsărire în cîmp.

În continuare s-a trecut la analiza legăturilor dintre variabile cu ajutorul regresiei pentru a exprima matematic valoarea variabilei dependente (*Cr*) în funcție de valorile fiecărei variabile independente (G_{1000}, *Gt*, *Eg*). În felul acesta, cu ajutorul unei ecuații de forma $y = a + bx$, capacitatea de răsărire în cîmp (y) a semințelor de molid poate fi dedusă din valorile indicilor calitativi (x) stabiliți anticipat în laborator.

Deși capacitatea de germinație în laborator și capacitatea de răsărire în cîmp se găsesc în raporturi corelative strînse, nu este totdeauna ușor ca aceste raporturi să se exprime suficient de corect printr-o ecuație liniară simplă, deoarece adeseori în natură, caracterul fluctuant al factorilor de germinație face ca rezultatele experimentale să se abată mai mult sau mai puțin de la linia de regresie ideală. Avînd însă în vedere faptul că, în cele mai multe cazuri, procesul de germinare a semințelor în sol și de răsărire a plantulelor are loc cînd factorii determinanți ai mediului se apropie cel mai mult de condițiile din laborator, liniaritatea poate fi totuși considerată, în anumite limite, o primă aproximare satisfăcătoare. Această precizare este de natură să atragă atenția asupra riscului extrapolării concluziilor, deduse pe baza regresiei, în afara intervalului acoperit de experimentare, deoarece, într-o asemenea situație abaterea de la liniaritate poate fi considerabilă. Pe baza datelor experimentale s-au calculat caracteristicile dreptei de regresie (*a* și *b*) pentru fiecare lot în parte și pentru ansamblul loturilor (tabela 4 și figura 1).

Existența raporturilor corelative, atestată experimental și matematic, între indicatorii de calitate ai semințelor de molid aparținînd unor loturi diferite din punct de vedere al provenienței, oferă posibilitatea să se deducă, cu destulă precizie, capacitatea de răsărire în cîmp, în funcție de indicii calitativi determinați anticipat în laborator, folosind valorile medii (pe ansamblul loturilor) ale caracteristicilor dreptei de regresie calculate.

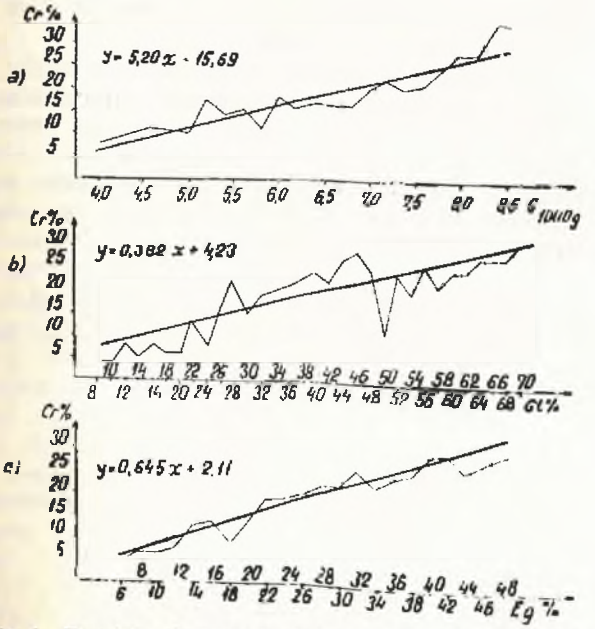


Fig. 1. Dreptele de regresie între G_{1000} și *Cr* (a), *Gt* și *Cr* (b), *Eg* și *Cr* (c).

Din rezultatele experimentărilor efectuate s-au desprins și alte aspecte importante pentru practică. Astfel, pentru a aprecia legătura existentă între capacitatea de germinație determinată în laborator și capacitatea de răsărire în cîmp s-au calculat indicii de utilizare prin raportul dintre valorile capacității de răsărire și cele ale germinației tehnice, respectiv ale energiei germinative (tabela 3). Valorile relativ mai mari ale indicilor de utilizare stabiliți prin raportul dintre *Cr* și *Eg* arată că proporția plantulelor răsărite este mai apropiată de procentul energiei germinative decît cel al germinației tehnice. Acest fapt, constatat de altfel și în alte cercetări ale noastre, pledează pentru caracterizarea calității semințelor și prin energia germinativă.

Tabela 3

Valorile indicilor de utilizare și a coeficienților de corelație dintre germinația în laborator și răsărirea în cîmp

Nr. lot	Valorile coeficienților de corelație între...				Indice de utilizare – % –	
	Gt(*y*) și *Cr*(*c*)		*Eg*(*z*) și *Cr* (*c*)			
	r_{yc}	Semnif.	r_{zc}	Semnif.	$\frac{Cr}{Gt}$	$\frac{Cr}{Eg}$
1	0,271	–	0,345	—	53	91
2	0,598	× ×	0,545	×	40	75
3	0,358	—	0,393	—	50	54
4	0,649	× ×	0,496	×	25	79
5	0,739	× ×	0,756	× ×	64	82
6	0,608	× ×	0,545	×	41	48
Media	0,542	×	0,524	×	—	—

Un alt aspect urmărit prin cercetările de față a fost dinamica procesului de răsărire. Din tabela 5 rezultă că semințele de molid, semănate primăvara în condiții prielnice de germinare, încep să răsară după aproximativ 18 zile, indiferent de calitatea lor. În continuare, dinamica răsăririi și perioada de răsărire se corelează, în general, cu capacitatea germinativă și, în special, cu energia germinativă. Semințele cu energie germinativă ridicată (loturile 1, 3 etc.) răsar în proporție de peste 70% în primele patru zile de la declanșarea acestui proces. Pentru aceleași categorii de semințe și perioada de răsărire este relativ mai scurtă — aproximativ 22 zile. Dimpotrivă, semințele de calitate inferioară răsar în masă într-un interval de timp mai lung (4 pînă la 12 zile)

Tabela 4

Parametrii dreptei de regresie

Numărul lotului	Ecuația dreptei de regresie între...		
	G_{1000} (x) și Cr (y)	Gl (x) și Cr (y)	Eg (x) și Cr (y)
1	$y = 16,34\,x - 103,68$	$y = 1,717\,x - 71,04$	$y = 0,505\,x + 12,48$
2	$y = 10,09\,x - 60,67$	$y = 0,240\,x + 2,53$	$y = 0,371\,x + 3,01$
3	$y = 11,20\,x - 54,01$	$y = 0,300\,x + 9,28$	$y = 0,445\,x + 5.97$
4	$y = 12,63\,x - 74.50$	$y = 0,504\,x - 14,97$	$y = 0.546\,x + 5,26$
5	$y = 6.99\,x - 20,41$	$y = 0,174\,x + 19,72$	$y = 0,554\,x + 7,78$
6	$y = 19,22\,x - 89,22$	$y = 0,907\,x - 14,69$	$y = 0.759\,x - 7,28$
Media	$y = 5,20\,x - 15,69$	$y = 0,382\,x + 4,23$	$y = 0,645\,x + 2,11$

Tabela 5

Perioada și dinamica răsăririi semințelor în cîmp

Numărul lotului	Procentul semințelor de molid care au răsărit după... zile							Total %	Per. de răsărire zile
	18	22	26	30	34	38	42		
1	39	33	17	7	4	—	—	100	22
2	7	43	43	7	—	—	—	100	25
3	35	50	15	—	—	—	—	100	22
4	5	7	35	27	13	7	6	100	29
5	9	43	26	13	5	4	—	100	25
6	14	18	50	18	—	—	—	100	20

iar perioada de răsărire se prelungește pînă la 25 și chiar 30 zile.

Din cercetările întreprinse se desprind următoarele concluzii:

1. Folosirea metodelor statistice de calcul în prelucrarea și interpretarea rezultatelor experimentale permite stabilirea și cunoașterea legăturilor corelative existente între capacitatea de răsărire a semințelor forestiere și indicilor calitativi determinați în laborator, ceea ce este deosebit de important din punct de vedere teoretic și mai ales practic.

2. La semințe de molid provenite din regiuni diferite ale țării, prin calculul coeficienților de corelație s-a evidențiat existența unor legături corelative strînse, în primul rînd între indicatorii de calitate, iar în al doilea rînd între fiecare indice calitativ ai semințelor și capacitatea lor de răsărire în cîmp.

3. Odată demonstrată intensitatea semnificativă a raporturilor corelative s-au calculat ecuațiile de regresie, stabilindu-se astfel dependența corelativă a capacității de răsărire, în funcție de fiecare din indicii calitativi ai semințelor de molid determinați în laborator.

4. Ecuațiile de regresie calculate pe baza rezultatelor experimentale reprezintă contribuții care servesc la raționalizarea normelor de semănat și asigurarea desimii optime la răsărire a culturilor de molid.

5. Indicele de utilizare a semințelor de molid, stabilit de noi prin raportul dintre capacitatea de răsărire și germinația tehnică, respectiv energia germinativă, reprezintă de asemenea un mijloc de apreciere a proporției plantulelor ce pot răsări dintr-o anumită cantitate de semințe.

6. În cîmp, semințele de molid încep să răsară aproximativ după 18 zile, iar perioada de răsărire variază între 22 pînă la 30 zile, în raport cu calitatea semințelor.

◆

Aspecte privind extinderea în cultură a răşinoaselor

Ing. V. BAKOŞ
Departamentul Silviculturii

634.0.232 : 634.0.174.7

În ultima perioadă, la noi în ţară s-a trecut la extinderea în cultură a speciilor de răşinoase, înţelegînd prin aceasta introducerea răşinoaselor în zone unde în mod natural acestea nu există. De multe ori această acţiune este denumită sub termenul de „înrăşinare'', prin asimilare cu noţiunea folosită în limba franceză. Extinderea răşinoaselor — acţiune coordonată pe plan central — urmăreşte mai multe scopuri.

1. Din analiza condiţiilor staţionale în fondul forestier şi a rezultatelor unor experimentări mai vechi a rezultat, că anumite specii de răşinoase, în arborete de vîrstă mijlocie sau chiar exploatabile, sînt mai productive decît arboretele de foioase al căror loc îl ocupă. Ca atare, prin introducerea răşinoaselor se poate conta pe o creştere generală a productivităţii fondului forestier în ansamblu, ceea ce reprezintă foarte mult, cunoscînd posibilităţile mari de extindere a acestora.

2. Tendinţa consumului de lemn în perspectivă indică o conjunctură extrem de favorabilă pentru sortimentele de răşinoase, inclusiv pentru cele de dimensiuni mici şi mijlocii; ca exemplu, se poate arăta creşterea vertiginoasă a consumului de lemn pentru celuloză, corelat cu dezvoltarea industriei de prelucrare a lemnului. Acoperirea acestui necesar ridică probleme atît în privinţa raţionalizării consumului, cît şi a organizării din timp a resurselor forestiere adecvate. În această ordine de idei, se poate arăta, că lemnul de răşinoase reprezintă o foarte bună şi valoroasă materie primă la fabricarea celulozei (din punctul de vedere al calităţilor tehnologice şi al costurilor) rolul primordial avîndu-l molidul, urmat de brad şi pini. Totodată este cunoscut faptul, că resursele teritoriale pentru culturile de foioase cu această destinaţie (plopi şi salcie) sînt limitate, fiind astfel reduse şi posibilităţile de înlocuire a răşinoaselor cu aceste specii de foioase.

3. În multe zone, plantarea răşinoaselor are caracter de reinstalare a acestora de pe un teritoriu unde au existat în trecut, dar au fost extrase cu prioritate, în diverse sisteme şi nu s-au regenerat natural.

4. Există în fondul forestier unele suprafeţe cu arborete de foioase degradate, care pot fi substituite prin culturi de răşinoase de productivitate cel puţin mijlocie. Ne gîndim în primul rînd la staţiunile de bonitate mijlocie sau superioară, dar ocupate cu arborete slabe, care nu folosesc raţional potenţialul productiv al solului din diferite cauze. În regiunea colinară suprafeţe mari din fondul forestier sînt acoperite cu păduri degradate din cauza gospodăririi neraţionale din trecut sau a dispersării în trupuri mici, administrate în diferite feluri din cauza apartanenţei la diferiţi proprietari şi deţinători. De asemenea, pe suprafeţe importante arboretele au fost degradate, de la generaţie la generaţie, ca urmare a tratării în crîng; încercările făcute cu crîngul cu rezerve, în deceniile doi, trei şi patru din secolul nostru, nu au dat rezultatele scontate, prevederile şcolii franceze fiind neconcludente în special din cauza degradării avansate a pădurilor respective.

5. Introducerea răşinoaselor în zona arboretelor de foioase urmăreşte şi un important scop peisagistic; să nu uităm că în prezent, dar în special în viitor, creşte rolul social al pădurilor ca bază a turismului, a recreerii oamenilor muncii. Concomitent cu dezvoltarea impresionantă a reţelei de drumuri forestiere, respectiv a deschiderii de noi bazine forestiere, a creşterii vitezelor de circulaţie, chiar şi unele zone păduroase mai îndepărtate de principalele centre locuite pot deveni accesibile. În asemenea condiţii, peisajul trebuie să fie cît mai variat, introducerea proporţională a răşinoaselor fiind indicată pentru acest scop.

Se ridică uneori obiecţii acolo unde acestea lipsesc şi acestea din ce în ce mai puţin, în ceea ce priveşte extinderea speciilor de răşinoase în dauna foioaselor, considerîndu-se inoportune intervenţiile făcute sau propuse în această direcţie. La aceste obiecţiuni răspunsul trebuie dat în mod diferenţiat, în funcţie de staţiune, grupa funcţională a pădurii, productivitatea arboretului etc. Considerăm, că înlocuirea unor specii locale (de exemplu, a fagului sau a stejarului cu răşinoase), trebuie acceptată numai cînd există certitudinea că se pot obţine producţii superioare de masă lemnoasă, în sortimentele necesare economiei naţionale, precum şi alte avantaje (de ordin peisagistic, social, hidrologic, al protecţiei solului etc.). Această problemă trebuie însă diferenţiată: a) înlocuirea totală a unor specii locale trebuie să se facă în primul rînd pe staţiuni de productivitate inferioară pentru aceste specii şi cel puţin mijlocie pentru specia care se introduce — cu luarea în considerare a bonităţii potenţiale a staţiunilor, care nu în toate cazurile este exprimată în productivitatea arboretului existent; sînt situaţii, cînd arboretele sînt de productivitate mijlocie (sau chiar superioară), corespunzătoare staţiunilor respective, dar prin introducerea, într-o anumită proporţie, a răşinoaselor, productivitatea acestora poate fi mărită; în asemenea cazuri acţiunea este, de asemenea, binevenită; c) Al treilea grup de situaţii îl formează arboretele de productivitate superioară, corespunzătoare staţiunilor, care îndeplinesc în bune condiţii funcţiile de protecţie şi se regenerează bine în mod natural, a căror substituire cu răşinoase ar fi nu numai costisitoare, dar chiar şi dăunătoare. Se subliniază ca principiu general orientarea, că în staţiunile de bonitate superioară se merge pe menţinerea speciei existente, ori de cîte ori este posibil, în primul rînd în situaţiile cînd aceasta se regenerează natural; extinderea speciilor de răşinoase nu trebuie realizată prin diminuarea substanţială a suprafeţelor ocupate azi de făgete, gorunete şi stejărete din clasele superioare de producţie, în staţiunile favorabile acestor specii.

Lucrările de împăduriri reprezintă unul din principalele mijloace de creştere a productivităţii pădurilor — problema fundamentală a silviculturii contemporane. Introducerea răşinoaselor în afara arealului actual, în culturi cu cicluri scurte de producţie, prin volumul mare de masă lemnoasă ce se poate obţine şi prin rentabilitate ridicată, poate să răspundă acestui deziderat. Dar problema este mai complexă, necesitînd o abordare multilaterală. S-a considerat oportună (V. Giurgiu şi colab., 1968) introducerea pe scară largă a speciilor exotice sau a celor autohtone în afara arealului natural, cînd se asigură un spor de productivitate de cel puţin 20% faţă de cultura celor mai productive specii locale (comparaţia făcîndu-se la vîrsta exploatabilităţii); cheltuielile de creare, conducere şi protecţie nu sînt exagerat de mari; speciile respective vor avea o suficientă capacitate de autoprotecţie contra factorilor dăunători biotici şi abiotici; există suficientă certitudine că speciile respective vor prezenta o valoare economică ridicată şi peste 50–100 de ani; calitatea masei lemnoase nu este inferioară faţă de cea a speciilor locale; există condiţii ca speciile respective să fie cultivate pe suprafeţe relativ întinse pentru organizarea anumitor serii de gospodărire.

Toate aceste considerente impun mult discernămînt în stabilirea soluţiei optime, care să conducă la obţinerea unei producţii maxime de materie primă lemnoasă, în sortimentele necesare economiei, cu costurile unitare cele mai reduse în condiţiile date, concomitent cu sporirea rolului de protecţie al arboretelor.

În acţiunea de extindere a răşinoaselor orientarea este atît spre cultura unor specii autohtone în afara arealului actual, cît şi spre introducerea unor specii exotice, verificate în condiţiile ţării noastre prin culturi experimentale şi care prezintă interes din punct de vedere al productivităţii şi al rezistenţei biologice în staţiunile respective. Ponderea acestor specii este diferită; posibilităţile de extindere a unor specii exotice sînt uneori limitate de lipsa seminţelor sau inexistenţa unor culturi de sprijin.

Analiza pe specii ne arată că însăşi cunoştinţele noastre diferă foarte mult, cu toate că în ultima vreme s-au adus o serie de precizări esenţiale pentru formularea unor păreri concrete, fundamentate tehnic şi economic, pentru cultura principalelor răşinoase. Dar, dacă molidul, de exemplu, a fost cercetat mai mult, referirile la culturile din afara arealului sînt de dată relativ recentă; alte specii au fost cercetate mai puţin sau se cercetează în prezent (pinul strob, duglasul verde, pinul silvestru şi negru de pe terenurile productive din zona de cîmpie şi coline) recomandările fiind diferenţiate ca profunzime.

În cultura molidului în afara arealului actual, silvicultura noastră are o bogată experienţă, existînd în unele zone (Bucovina sau zona premontană din Carpaţii Meridionali, de exemplu) asemenea culturi ajunse la vîrsta exploatabilităţii şi chiar exploatate. Cercetările şi practica din producţie indică posibilitatea instalării unor culturi de molid, de bună productivitate, în etajul făgetelor şi chiar în arealul cvercineelor (cu evitarea versanţilor sudici şi sud-vestici, care sînt prea uscaţi). Dacă în cultura molidului în făgete nu se ridică probleme deosebite, toţi silvicultorii fiind de acord cu această măsură, în gorunete această extindere trebuie făcută cu o oarecare prudenţă şi pe scară ceva mai mică. Se subliniază, că extinderea la împăduriri a molidului în afara arealului are un pronunţat caracter regional; în adevăr, condiţiile climatice şi pedologice sînt mult diferite în nordul ţării, de exemplu, comparativ cu un ocol silvic din sud-vestul ţării. Astfel, în Bucovina, Moldova, Maramureş, numeroasele culturi instalate atestă posibilitatea înfiinţării unor astfel de culturi pînă la altitudini relativ joase, putîndu-se merge pînă la 300 m. În sudul ţării, altitudinea minimă se poate fixa la 500–600 m, existînd variaţii în funcţie de expoziţie. Din preliminările sumare făcute a rezultat că numai în Moldova s-ar putea extinde molidul, în afara arealului natural, pe mii de hectare. Analizele de arbori au dovedit, că în asemenea condiţii lemnul molidului este corespunzător atît pentru celuloză, cît şi pentru debitare în gater.

Bradul a ocupat în trecut suprafeţe mai mari în fondul forestier decît în prezent. Această situaţie se datoreşte în primul rînd extragerilor efectuate şi unor particularităţi de ordin ecologic, în special în ceea ce priveşte regenerarea. Este o specie de productivitate ridicată, în multe cazuri întrecînd molidul. În ultima perioadă s-a introdus şi s-a aplicat cu rezultate bune crearea culturilor de brad prin metoda plantaţiilor în terenuri practic goale (după tăierea arboretului), în special pe versanţii umbriți. În afara arealului rășinoaselor, bradul poate fi cultivat ca specie principală de bază sau de amestec, alături de molid, fag, gorun, în proporții variate, în funcție de tipul de pădure; în nici un caz bradul nu trebuie cultivat pe stațiuni de slabă productivitate. Ca areal de cultură se recomandă introducerea bradului în făgetele montane și în unele situații și în cele de deal; la altitudini mai mari se preferă versanții mai însoriți, dar cu destulă umiditate, iar la altitudini mai joase versanții umbriți și semiumbriți. Extinderea bradului în zona făgetelor de deal se va face în special în vestul țării cu influența climatului mediteranian. Totuși unele reușite mai slabe înregistrate în trecut în cultura acestei specii ca urmare a extinderii la altitudini prea joase, impune prudență și atenție în realizarea noilor culturi, pentru a nu expune tinerele arborete la atacuri de insecte și uscări. Paralel cu instalarea culturilor de brad prin plantații, se va folosi și în viitor metoda de regenerare artificială prin semănături directe sub masiv, care — bine urmărite ca dezvoltare și cu evacuarea la timp a arboretului sub acoperișul căruia a fost instalată — duce la rezultate bune și eficiență ridicată, în special în cazurile cînd nu este indicată descoperirea totală a vegetației forestiere.

Laricele cultivat în etajul fagului, în tipurile de pădure de productivitate mijlocie, poate fi considerat specie repede crescătoare datorită vigoarei sale de creștere. În această zonă introducerea laricelui poate fi făcută atît în semințișuri naturale incomplet instalate, cît și în suprafețele total neregenerate. Pe terenuri goale laricele se instalează concomitent cu celelalte specii prevăzute în formula de împădurire. Întrucît laricele spontan din țara noastră este localizat la altitudini mari, probleme dificile se ridică în asigurarea semințelor din proveniențele corespunzătoare pentru altitudini mai joase. Cercetările din ultima perioadă au indicat pentru difuzare semințele din unele culturi mai vechi instalate în etajul făgetelor, cu puieți rezultați din semințe de import. În lipsă de fructificație, se pot admite și semințe recoltate din arborete naturale, cu condiții apropiate celor din zona de cultură de la noi, factorul hotărîtor fiind altitudinea (care determină și condițiile climatice, în funcție de poziția geografică).

Pinul silvestru și negru au fost folosiți cu rezultate bune la împădurirea unor terenuri degradate, pentru ameliorarea arboretelor de productivitate redusă și pe solurile schelete din toate zonele de vegetație. Din studiile făcute rezultă că pinul silvestru poate produce de două-trei ori mai mult decît gorunul și de două ori mai mult decît fagul substituit. În unele tipuri de gorunete de productivitate inferioară, din cauza solului sărac, a conținutului mare de schelet în sol sau acidității ridicate, pinul silvestru este singura specie principală care poate contribui la creșterea productivității, punînd mai bine în valoare stațiunile respective. Pinul negru este frecvent folosit la împădurirea terenurilor carstice și în culturile din regiunea de cîmpie, unde rezistă mai bine la deficitul de umiditate în sol și în atmosferă. Se dezvoltă satisfăcător pe soluri formate pe cele mai diferite substrate litologice, productivitatea fiind însă proporțională cu volumul edafic și cu regimul de umiditate al solului. Ambele aceste specii sînt indicate pentru substituirea arboretelor degradate din zona de cîmpie și coline joase, iar pe stațiuni de bonitate cel puțin mijlociu se pot instala culturi speciale producătoare de lemn pentru celuloză.

Două specii exotice, **duglasul verde și pinul strob**, în condiții staționale corespunzătoare realizează creșteri anuale mari. Ambele specii pot fi cultivate în cicluri de producție relativ scurte. Cercetarea culturilor mai vechi, instalate în diverse condiții în țara noastră, pe suprafețe relativ restrînse, a permis elaborarea unor recomandări de cultură, inclusiv stabilirea limitelor teritoriale de extindere; aceste limite la duglas se încadrează în zona făgetelor, cu restricțiile impuse ca urmare a lipsei unei rețele experimentale. Astfel, s-au conturat două zone de cultură: prima, cu care extinderea speciei se poate face cu curaj, existînd plantații vechi, care atestă posibilitatea obținerii unor culturi de mare productivitate (în primul rînd Crișana și Banatul); a doua, în care lipsa unor experimentări reclamă prudență în extindere, cu toate că, condițiile climatice și edafice sînt apropiate. (În această a doua zonă culturile sînt limitate la o anumită suprafață, avînd caracterul unor experimentări pe scară de producție). Pinul strob, fiind mai plastic, se poate coborî și în afara făgetelor, respectiv în gorunete și în unele situații chiar în stejărete — în acest din urmă caz factorul limitativ de introducere fiind umiditatea redusă din sol. De reținut faptul, că în unele situații pinul strob, spre deosebire de duglasul verde, suportă solurile grele și compacte, însă numai cînd are în permanență umiditate suficientă.

* * *

Ce productivități se pot obține din culturile de rășinoase instalate în condițiile arătate mai sus? În urma sintetizării unui vast material de cercetări de teren (Gh. Marcu și colab. 1969) se ajunge la concluzia că în culturile de molid din afara arealului natural, maximul de creștere curentă se produce la clasa I de producție la vîrsta de 30 ani, iar la clasa III de producție la 40 ani, cu circa 5 ani mai de timpuriu decît la molidul din areal. În valori absolute creșterile curente maxime sînt de 23,5 m^3/an/ha la vîrsta de 30 ani la clasa I de producție şi de 13,0 m³/an/ha la 40—45 ani la clasa III de producţie. Creşterea medie anuală are un maximum de 15,5 m³/an/ha, la vîrsta de 50—60 ani la clasa I de producţie şi de 10,0 m³/an/ha la 50 ani la clasa III de producţie. Comparînd creşterile în culturile de molid situate în afara arealului cu cele ale arboretelor locale, în făgetele montane (după tipul natural de pădure) molidul are un spor de productivitate faţă de fag ce variază între 72% şi 219%, media fiind de 120%. În făgetele de deal, sporul este între 54 şi 120% cînd comparaţia se face la vîrsta de 40 ani şi între 5 şi 137% (media 80%), cînd se compară la vîrsta de 60—65 ani. În şleauri de deal, molidul cercetat a fost mai productiv decît fagul cu 45—63%, decît gorunul cu 20—39% şi decît stejarul cu 44%. În baza cercetării pe teren a culturilor de molid din afara arealului natural, se afirmă — în mod cert — că pînă la vîrsta de 40 ani nu apare putregaiul la cioată decît în mod cu totul excepţional. De asemenea, nu s-au semnalat în aceste culturi dăunători sau boli pe scară mai mare decît în arboretele din areal. Calitatea lemnului din culturi este corespunzătoare tuturor prelucrărilor specifice sortimentelor dimensionale respective.

În privinţa ciclurilor de producţie în culturile de molid, părerile sînt destul de împărţite. Se opiniază pentru stabilirea unui diapazon larg (V. Giurgiu, 1962): 40—50 ani în făgetele de deal pînă la valorile vîrstelor molidişurilor din arealul natural în cazul subzonei amestecurilor de fag cu răşinoase. Pentru Bucovina se consideră indicată (P. Brega, 1968), în urma unor analize şi cercetări multilaterale, introducerea molidului în arboretele de fag din clasele I—III de producţie în procente — pe ansamblu — de 20—40% (acestea fiind invers proporţionale cu clasa de producţie a arboretului natural), iar în amestecurile de fag cu cvercinee în procente de 10—20%. Se exprimă părerea, că culturile de molid din staţiunile mai puţin fertile din subzona fagului pot fi conduse pînă la vîrsta medie de 100 ani, iar pentru cele din staţiuni de fertilitate ridicată, precum şi pentru cele din subzona amestecurilor de fag cu cvercinee prin cicluri unice de 80—90 ani sau prin cicluri separate: 50—60 ani pentru molid şi 100—120 ani pentru foioase. Prin instrucţiunile de amenajare a pădurilor din ţara noastră s-a stabilit ca limită minimă a ciclului de producţie la 50 ani. În programul elaborat pentru înfiinţarea unor culturi forestiere speciale producătoare de lemn pentru celuloză s-a prevăzut în 1971—1975 instalarea unor asemenea culturi de molid pe suprafaţa de peste 35 000 ha, cu un ciclu de producţie apreciat la 40 ani (luînd în considerare sortimentul-ţel) şi creşterea medie de 10 m³/an/ha.

Din cercetarea unor culturi din Bucovina cu participarea laricelui (Il. Vlase, 1968), în vîrstă de peste 70 ani, a rezultat, că sporul de producţie, în raport cu arboretul natural local de foioase, a urcat pînă la 55%. Datele taxatorice indică pentru larice cu fag, brad şi carpen, volum între 600—800 m³/ha, excepţional chiar 900 m³/ha; în aceleaşi condiţii staţionale arboretul natural local a înregistrat, la aceleaşi vîrste şi consistenţe, volume evident mai reduse, de regulă între 500 şi 600 m³/ha. Creşterea medie — maximă a culturilor de larice, în zona foioaselor, poate fi apreciată la 10 m³/an/ha, iar vîrsta exploatabilităţii stabilită la 50 ani pentru culturile pure.

Culturile mai vechi de duglas verde, instalate în Crişana şi Banat, au servit ca punct de plecare pentru extindere şi ca sprijin pentru determinarea staţiunilor favorabile cultivării. Elementele taxatorice determinate în numeroase puncte în Banat (I. Rădulescu, I. Cazacu, 1968), indică creşteri medii de 16,4 m³/an/ha la Aninoasa II, 15,6 m³/an/ha la Stupini I, 15,2 m³/an/ha la Regeul Mare, 14,8 m³/an/ha la Regeul Mic la vîrste variind între 50—70 ani. Se menţionează, că în bazinul Nădrag (unde s-a localizat majoritatea culturilor bătrîne luate în studiu), culturile de duglas verde realizează dimensiuni şi producţii similare arboretelor din arealul său natural; culturile respective sînt de productivitate superioară arboretelor de fag şi gorun, al căror loc îl ocupă. Se poate conta — avînd în vedere restricţiile de cultură care limitează zona de introducere şi condiţiile staţionale de plantare — pe o creştere medie-maximă a producţiei totale de 16 m³/an/ha şi pe un ciclu scurt de producţie, respectiv 50 ani. Se precizează, că în condiţiile în care molidul şi bradul se dezvoltă normal şi produc lemn de calitate, ele nu trebuie înlocuite cu duglas şi nici amestecate cu acesta, deoarece diferă ca temperament şi viteză de creştere.

La fel, experienţa relativ redusă în cultura din ţara noastră a pinului strob limitează posibilităţile de extindere, cu toate că rezultatele obţinute sînt remarcabile. Sînt cunoscute culturi, care au realizat şi peste 1100—1200 m³ la vîrsta de 70 ani şi peste 900 m³ la 50 ani. Majoritatea culturilor vîrstnice de pin strob dau producţii de masă lemnoasă superioare speciilor locale, existente în mod spontan, sporul de volum variind între 29% şi 285%, în funcţie de zona de vegetaţie şi condiţiile staţionale. De reţinut încă un aspect: în marea majoritate a cazurilor clasa de producţie a pinului strob este superioară cu I — II clase speciei de bază din tipul fundamental de pădure respectiv, chiar în cazurile cînd sînt în amestec. Avînd în vedere recomandările pentru instalarea culturilor de pin strob, respectiv alegerea staţiunilor favorabile, cu regim de umiditate echilibrat, se poate conta pe producţii maxime de 18 m³/an/ha, exploatarea făcindu-se la un ciclu de producţie de 50 ani care corespunde exigenţelor acestei specii şi unor necesităţi de ordin economic. Pentru culturi speciale s-a prevăzut un ciclu de 45 ani şi o creştere medie de 12 m^3/an/ha.

Producţia de lemn în culturile de pin silvestru şi pin negru de pe terenurile degradate trece pe planul al doilea, primordial fiind rolul de protecţie a plantaţiilor. Pe terenuri de bonitate cel puţin mijlocie, se pot obţine arborete de bună productivitate, cu posibilităţi de exploatare la cicluri relativ scurte, în special în scopul furnizării lemnului pentru celuloză. Din cercetarea unor culturi mai vechi a reieşit că pinul silvestru, în clasele de producţie superioare produce mai mult decît gîrniţa, gorunul şi fagul; sporul este mult mai mare, dacă se ţine seama că pinul silvestru realizează clasa I de producţie, unde speciile locale nu realizează decît clase de producţie inferioare şi medii. Pinul negru, de asemenea, produce mai mult decît cerul şi gîrniţa, în locul cărora a fost introdus prin plantaţii. Cînd realizează clasa I de producţie, se obţin creşteri de 10 m^3/an/ha, la pinul silvestru şi 8 m^3/an/ha, la pinul negru. Ciclul de producţie s-a stabilit la 40 ani în culturile speciale pentru lemnul de celuloză (ambele specii), precum şi 55—60 ani pentru restul culturilor.

★

Rolul polivalent al pădurilor impune adoptarea unor măsuri gospodăreşti diferenţiate' bine concepute şi bine aplicate.

Crescînd rolul social al arboretelor, introducerea răşinoaselor poate fi salutară pentru înfrumuseţarea peisajului, pentru crearea unor amestecuri variate şi plăcute. De asemenea, extinderea răşinoaselor este indicată pentru creşterea productivităţii generale a fondului forestier, ceea ce ameliorează şi îndeplinirea funcţiilor de protecţie a pădurilor.

Problema principală a activităţii silviculturale rămîne, probabil şi pentru viitorul îndepărtat, furnizarea în cantităţi mari a sortimentelor lemnoase necesare economiei naţionale. În această ordine de idei, cultura răşinoaselor este deosebit de avantajoasă, datorită producţiilor mari de sortimente industriale şi a ciclurilor scurte de producţie; ne referim în primul rînd la culturile din specii autohtone în afara arealului actual şi la introducerea unor specii de răşinoase exotice, repede crescătoare în aceste condiţii.

Productivitatea culturilor de molid din afara arealului faţă de molidul natural şi de alte specii autohtone întîlnite la locurile cercetate*)

Ing. A. ŢABREA
Institutul de Cercetări, Studii
şi Proiectări Silvice

634.0.56 : 634.0.174.7 *Picea*

După cum este cunoscut una din căile de ridicare a productivităţii pădurilor este mărirea procentului de răşinoase în pădurile din ţara noastră, cu deosebire a molidului, în afara arealului natural de vegetaţie. Acest lucru este confirmat şi de condiţiile favorabile de vegetaţie ale molidului în ţara noastră, precum şi de calităţile acestuia determinate de o structură mai omogenă a lemnului, precum şi de unele proprietăţi fizico-mecanice superioare multor specii de foioase. Defectele puţine, însuşirea de a se păstra timp mai îndelungat, precum şi posibilităţile de prelucrare mecanică şi în special chimică în celuloză şi hîrtie, fac ca procentul lemnului de lucru să fie întotdeauna cu mult superior celui de foioase. Toate aceste însuşiri determină şi o economicitate mai mare a culturii răşinoaselor faţă de foioase. Pentru atingerea acestui ţel este necesar de a avea în timp relativ scurt un volum mai mare de masă lemnoasă care poate fi dat de către răşinoase (molid în general) la vîrsta de 40—50 ani.

În cele ce urmează ne vom ocupa de productivitatea molidului din afara arealului în comparaţie cu cel natural şi cu alte specii întîlnite la locul cercetărilor. Comparaţia este făcută la vîrsta de 50 ani, pe: 1) clase de producţie (I şi III); 2) mari formaţii de vegetaţie forestieră; 3) regiuni geografice; 4) unele tipuri naturale de pădure.

1. Molidul cultivat în comparaţie cu molidul natural din areal şi cu arboretele speciilor naturale, din staţiuni similare celor în care au fost făcute culturile de molid cu ani în urmă. În tabela 1 este redată situaţia comparativă dintre molidul din afara arealului (la consis-

---

*) Din lucrările Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice.

Tabela 1

Comparaţia între molidul din afara arealului, molidul natural (considerat 100%) şi alte specii întîlnite la locurile cercetate (Volumul mediu la hectar, la consistenţa 0,9)

Specia	Volumul mediu la ha în m³ şi % a unor specii în comparaţie cu molidul natural							
	50 ani				100 ani			
	Clasa I		Clasa a III-a		Clasa I		Clasa a III-a	
	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%
Molid (natural)	671	100	404	100	990	100	668	100
Molid (în afara arealului)	690	103	490	121	(*1380	139	(*980	147
Brad	537	80	329	81	919	93	637	95
Pin silvestru	510	76	268	66	—	—	—	—
Fag	425	63	253	62	744	75	466	69
Gorun (sămînţă)	382	57	213	52	647	65	410	61
Gorun (lăstar)	336	50	202	50	527	53	327	49
Stejar (sămînţă)	457	68	274	67	788	79	538	80
Stejar (lăstari)	379	56	237	58	—	—	—	—
Carpen	296	44	219	53	412	41	326	49

*) Cifra se referă la două cicluri de 50 ani

tenţa 0,8), molidul natural precum şi cu alte specii (la consistenţa 0,9), pentru vîrsta de 50 de ani, la clasele I şi III de producţie. Pentru a şti la ce producţie totală ne putem aştepta în cazul unor culturi specializate — două cicluri a 50 de ani — se prezintă date informative, în comparaţie cu producţia cantitativă la 100 de ani (coloanele cu asterix din tabela 1).

Rezultă că molidul în afara arealului, la vîrsta de 50 de ani şi la clasa I de producţie, are în medie acelaşi volum ca şi molidul din areal; două culturi a 50 de ani, reprezintă însă un volum mai mare cu 39% decît volumul arboretului din areal la 100 de ani. La clasa III de producţie şi la vîrsta de 50 ani, molidul din culturi este mai productiv decît molidul natural cu 22%, iar două culturi a 50 de ani obţin un volum mai mare decît un arboret din areal (de 100 de ani) cu 47%.

Faţă de celelalte specii de comparaţie, la vîrsta de 50 de ani şi clasa I de producţie, productivitatea molidului din afara arealului este mai mare cu 23 pînă la 59%, iar la clasa a III-a cu 23% pînă la 52%. Bineînţeles, aceste diferenţe procentuale variază în funcţie de subzonele de vegetaţie, de aşezarea geografică şi de tipul natural de pădure în care a fost instalată cultura de molid cercetată.

2. Culturi de molid din afara arealului găsite în diferite formaţiuni de vegetaţie. Culturi de molid avînd vîrsta de 50 de ani şi o consistenţă de 0,8, au fost întîlnite în cadrul a patru mari formaţiuni zonale de vegetaţie. Din tabela 2 rezultă că cele mai mari înălţimi şi volume la vîrsta de 50 de ani şi la consistenţa 0,8 le realizează culturile de molid din subzona amestecurilor de fag cu brad de productivitate superioară: 29,7 m înălţime şi un volum de 790 m³ha, faţă de fag care realizează înălţimi de 24,7 m şi un volum la hectar de 474 m³ (în această subzonă n-au fost întîlnite culturi de molid în staţiuni de productivitate mijlocie).

În făgetele montane, înălţimile şi volumele culturilor de molid sînt la 50 de ani de 28,0 m şi 725 m²/ha, iar ale fagului de 21,5 m şi 485 m³, în cadrul productivităţii superioare şi de 18,1 m în înălţime şi 320 m³/ha pentru molid şi de 17,6 m şi 288 m³ pentru fag în staţiuni de productivitate mijlocie.

În făgetele de deal de productivitate superioară culturile de molid pot realiza înălţimi de 25,2 m şi volume de 498 m³/ha, faţă de 21,8 m şi 331 m³/ha la fag. În cadrul productivităţii mijlocii, culturile de molid au înălţimi de 20,4 m şi volume de 392 m³/ha, faţă de 20,7 m şi respectiv 308 m³ pentru fag.

Molidul cultivat în gorunete şi şleauri de deal, de productivitate superioară, are înălţimi de 23,5 m şi volum la hectar de 499 m³, în timp ce gorunul realizează înălţimi de 21,8 m şi volume de 351 m³. În cadrul productivităţii mijlocii, molidul cultivat realizează înălţimi de 18,7 m şi un volum mediu la hectar de 286 m³, iar gorunul are înălţimi de 19,3 m şi volumul mediu este de 277 m³. Din tabela 2 mai rezultă

Caracteristicile dendrometrice ale culturilor de molid cercetate în diferite formații zonale întîlnite **Tabela 2**

Formația în care a fost cercetată cultura de molid	Productivitatea	Cultura de molid la vîrsta de 50 ani și consistența 0,8							Arboretul natural la vîrsta de 50 ani și consistența 0,9						
		H med.	D med.	Val. arb. principal	Clasa de prod.	Consistența	Crest. medie anuală	Lemn de lucru	H med.	D med.	Val. arb. principal	Clasa de prod.	Consistența	Crest. medie anuală	Lemn de lucru
		m	cm	m³	–	–	m³	%	m	cm	m³	–	–	m³	%
Amestecuri **naturale de rășinoase** cu fag	superioară	29,7	34,5	790	O_8	0,8	15,8	89	24,7	34,6	474	I_8	0,9	9,5	53
Făgete montane	superioară	28,0	30,2	725	I_3	0,8	14,5	85	21,5	20,9	485	II_0	0,9	9,7	57
	mijlocie	18,1	17,0	320	II_7	0,8	6,4	85	17,6	16,2	228	III_0	0,9	4.6	32
Făgete de deal	superioară	25,2	26,3	498	I_8	0,8	10,0	85	21,8	21,6	331	II_0	0.9	6.6	57
	mijlocie	20,4	24,3	392	II_8	0,8	7,8	84	20,7	20,1	308	II_6	0,9	6.1	32
Gorunete și șleauri de deal	superioară	23,5	27,9	499	I_6	0,8	10,0	84	21,8	21,6	351	I_9	0,9	7,0	69
	mijlocie	18.7	25,0	286	III_1	0,8	5,7	80	19,3	20,1	277	II_7	0,9	5,5	50

Caracteristicile dendrometrice ale culturilor de molid cercetate, pe principalele subzone geografice și formații zonale întîlnite **Tabela 3**

Subzona geografică	Formația de bază	Felul arboretului	Productivitatea	Caracteristicile arboretului la vîrsta de 50 ani					
				H med.	D med.	Vol. med.	Creștere medie anuală	Consistența	Lemn lucru
				m	cm	m³	m³	–	%
Carpații Orientali Moldova	Făgete de deal	Cultura de molid	superioară	25,9	28,6	545	10,8	0,8	88
		Arboretul natural		22,5	21,2	370	7,4	0,9	68
Carpații Orientali Ardeal	Făgete montane	Cultura de molid	superioară	28,0	30,2	725	14,5	0,8	90
		Arboretul natural		21,5	20,9	485	9,6	0,9	60
	Făgete de deal	Cultura de molid	superioară	25,6	25,1	549	10,9	0,8	89
		Arboretul natural		21,7	22,7	401	8,0	0,9	76
	Gorunete și șleauri de deal	Cultura de molid	mijlocie	21,2	21,5	375	7,5	0,8	78
		Arboretul natural		17,2	21,9	238	4,8	0,9	50
Carpații Meridionali Muntenia și Oltenia	Făgete de deal	Cultura de molid	superioară	25,6	25,1	549	10,9	0,8	89
		Arboretul natural		23,7	22,7	401	8,0	0,9	68
		Cultura de molid	mijlocie	20,6	26,3	427	8,5	0,8	89
		Arboretul natural		22,4	21,0	302	6,0	0,9	60
	Gorunete și șleauri de deal	Cultura de molid	superioară	23,5	27,3	509	10,2	0,8	90
		Arboretul natural		20,4	28,8	321	6,4	0,9	53
Carpații Meridionali Ardeal și Banat	Făgete de deal	Cultura de molid	superioară	23,2	25,3	504	10,1	0,8	89
		Arboretul natural		21,6	20,4	439	8,8	0,9	68
	Gorunete și șleauri de deal	Cultura de molid	superioară	24,2	29,2	454	9,1	0,8	90
		Arboretul natural		20,4	28,8	321	6,4	0,9	53
Munții Apuseni	Amestec de rășinoase cu fag	Cultura de molid	superioară	29,7	34,6	790	15,8	0,8	89
		Arboretul natural		24,7	34,6	474	9,5	9,9	76
	Făgete montane	Cultura de molid	mijlocie	18,1	17,0	320	6,4	0,8	83
		Arboretul natural		17,6	16,2	228	4,5	0,9	59
	Făgete de deal	Cultura de molid	mijlocie	21,6	22,2	391	7,8	0,8	85
		Arboretul natural		20,0	18,6	309	6,2	0,9	57

şi procentele lemnului de lucru pentru molid şi speciile de comparaţie.

Deci se poate afirma că culturile de molid sînt mai productive în subzonele de productivitate superioară faţă de fag cu 49—66 % şi faţă de gorun cu 42%, iar în subzonele de productivitate mijlocie cu 22 pînă la 44%.

3. Productivitatea culturilor de molid pe formaţii şi zone geografice. Au fost cercetate culturi de molid în vîrstă de 50 de ani şi consistenţa 0,8. Din analiza tabelei 3 se observă că în cadrul productivităţii superioare, molidul are cel mai mare volum la hectar în subzona amestecurilor de răşinoase cu fag din Munţii Apuseni, 790 m^3, în timp ce fagul are numai 474 m^3, ceea ce reprezintă o superioritate a molidului de 66 %. În Carpaţii Orientali (Moldova) cele mai productive culturi de molid au fost întîlnite în făgetele montane de productivitate superioară, 725 m^3/ha, faţă de 485 m^3 cît realizează fagul. În acest caz productivitatea molidului este mai mare decît a fagului cu 49 %.

În făgetele de deal de productivitate superioară, molidul are la hectar un volum sensibil apropiat în toate zonele geografice (9 %), fiind mai productiv ca fagul cu 34 %, iar în cele de productivitate mijlocie, culturile de molid întîlnite în Munţii Apuseni realizează la hectar un volum destul de substanţial 391 m^3, faţă de numai 309 m^3 cît realizează fagul, avînd un avans faţă de acesta de 26 %.

Culturile de molid situate în gorunete şi şleauri de deal de productivitate superioară din Carpaţii Meridionali, sînt mai productive decît gorunul cu 51 % în Muntenia şi Oltenia, iar cele din Ardeal şi Banat cu 41 %. În cele de productivitate mijlocie, culturile de molid realizează un spor de 40—48 % faţă de gorun.

4. Caracteristici dendrometrice ale culturilor de molid, la vîrsta de 50 de ani şi consistenţa de 0,8, întîlnite în cîteva tipuri naturale de pădure. Din tabela 4 s-a remarcat faptul că cele mai mari volume la hectar sînt înregistrate la culturile de molid care au fost făcute în subzona amestecurilor de răşinoase cu fag, lucru normal de altfel, deoarece aici molidul este aproape la el acasă (creşterea medie anuală la hectar este de 15,8 m^3). În al doilea caz producţia molidului este practic egală în cele trei tipuri de făgete de productivitate superioară din zona montană şi de dealuri (creşterea anuală la hectar 12,0 m^3). Valori destul de apropiate sînt date şi de producţia molidului din goruneto-făgete şi şleauri de deal de productivitate mijlocie, unde creşterile medii anuale la hectar variază între 8,8 pînă la 9,6 m^3.

★

Rezultă, în mod evident, că în toate cazurile şi situaţiile, culturile de molid realizează producţii mai mari la hectar faţă de speciile de bază după cum urmează:

1. Pe clase de producţie: cu 23...59 % mai mult la clasa I de producţie şi cu 33...52 % la clasa III de producţie.

2. Pe formaţiuni zonale de vegetaţie: *a*) cu 66 % mai mult în arborete de productivitate

Tabela 4

Caracteristici dendrometrice ale culturilor de molid întîlnite la vîrsta de 50 de ani, în cîteva tipuri naturale de pădure de productivitate superioară şi mijlocie

Tipul natural de pădure	Productivitate superioară					Productivitate mijlocie				
	H. med.	D med.	Vol. med.	Creşt. medie anuală	Consistenţa	H med.	D med.	Vol. med.	Creşt. medie anuală	Consistenţa
	m	cm	m^3	m^3	—	m	cm	m^3	m^3	—
Amestec de răşinoase cu fag	29,7 24,7	34,6 24,6	790 474	15,8 9,6	0,8 0,9	—	—	—	—	—
Făget normal cu floră de mull	26,6 21,5	29,8 20,9	632 485	12,6 9,7	0,8 0,9	—	—	—	—	—
Făget amestecat din regiunea de dealuri	27,5 21,6	30,6 20,4	627 439	12,5 8,7	0,8 0,9	—	—	—	—	—
Făgeto-cărpinet cu floră de mull	27,6 23,7	33,7 22,7	601 401	12,0 8,0	0,8 0,8	—	—	—	—	—
Şleau de deal cu gorun şi fag de productivitate mijlocie	—	—	—	—	—	22,9 20,4	26,1 24,8	479 321	9,6 6,4	0,8 0,9
Goruneto-făget cu floră de mull de productivitate mijlocie	—	—	—	—	—	23,0 18,3	26,4 21,6	441 293	8,8 5,9	0,8 0,9

Cifrele de la numitor se referă la speciile cu care s-a comparat molidul (fag, gorun) superioară; în amestecuri naturale de rășinoase cu fag (nu s-au identificat culturi de productivitate mijlocie); b) cu 49% mai mult în arborete de productivitate superioară și cu 40% în cele de productivitate mijlocie, în făgete montane; c) cu 50% mai mult în arborete de productivitate superioară și cu 21% în cele de productivitate mijlocie, în făgete de deal; d) cu 42% mai mult în arborete de productivitate superioară și cu 3% în cele de productivitate mijlocie, în gorunete și șleauri de deal.

3. **Pe subzone geografice și formații zonale de vegetație**: a) în **Carpații Orientali-Moldova**: cu 47% mai mult în arborete de productivitate superioară în făgete de deal (nu s-au identificat culturi de molid de productivitate mijlocie); b) în **Carpații Orientali-Ardeal**: cu 49% mai mult în arborete de productivitate superioară în făgete montane și cu 36% în arborete de productivitate superioară în făgete de deal (în ambele situații nu s-au identificat culturi de productivitate mijlocie); cu 57% mai mult în arborete de productivitate mijlocie în gorunete și șleauri de deal (nu s-au identificat culturi de productivitate superioară); c) în **Carpații Meridionali-Muntenia și Oltenia**: cu 36% mai mult în arborete de productivitate superioară și cu 41% în cele de productivitate mijlocie, în făgete de deal; cu 58% mai mult în arborete de productivitate superioară, în gorunete și șleauri de deal (nu s-au identificat culturi de productivitate mijlocie); d) în **Carpații Meridionali-Ardeal și Banat**: cu 14% mai mult în arborete de productivitate superioară în făgete de deal și cu 41% mai mult în arborete de productivitate superioară în gorunete și șleauri de deal (nu s-au identificat culturi de molid de productivitate mijlocie); e) **în munții Apuseni**: cu 66% mai mult în arborete de productivitate superioară în amestecuri de rășinoase cu fag (nu s-au identificat culturi de productivitate mijlocie); cu 40% mai mult în arborete de productivitate mijlocie în făgete montane și în făgete de deal (nu s-au identificat culturi de productivitate superioară).

4. **Pe tipuri naturale de pădure**: a) cu 66% mai mult în arborete de productivitate superioară în amestecuri de rășinoase cu fag; b) cu 28% în arborete de productivitate superioară în făgete normale cu floră de mull; c) cu 34% în arborete de productivitate superioară în făgete amestecate din regiunea de dealuri; d) cu 66% în arborete de productivitate superioară în făgeto-cărpinete cu floră de mull (în cele patru situații arătate, a...d, nu s-au identificat culturi de molid de productivitate mijlocie); e) cu 55% mai mult în arborete de molid de productivitate mijlocie în șleauri de deal cu gorun și fag; f) cu 45% în arborete de productivitate mijlocie în goruneto-făgete cu floră de mull (în ultimele două situații, e și f, nu s-au identificat culturi de molid de productivitate superioară).

Deci, în toate cazurile studiate rezultă că molidul este mai productiv în toate tipurile de pădure sau formații de productivitate superioară față de specia de bază, cu valori între 14 și 66% (în medie 49%), iar în cele de productivitate mijlocie cu valori între 26 și 57% (în medie cu 45%). Aceste procente sînt destul de apropiate de cele din clasele I și III de producție valabile pentru întreaga țară, indiferent de subzona geografică, formație zonală sau tip de pădure.

Cercetările întreprinse au dovedit că molidul este evident mai productiv decît numeroase alte specii, situate în diverse subzone fitoclimatice. Rămîne să se perfecționeze tehnica de creare și de conducere a culturilor de molid respective și să se stabilească ciclul de producție cel mai corespunzător.

Starea fito-sanitară a culturilor forestiere și a pădurilor în 1970—1971

Ing. A. SIMIONESCU
Departamentul Silviculturii

634.0.41

Starea fitosanitară a culturilor forestiere și a pădurilor în 1970/1971 se prezintă corespunzătoare. Măsurile de prevenire și combatere întreprinse în anii precedenți și în acest an împotriva unor dăunători și boli, s-au dovedit eficace. Atenția ce se acordă întemeierii unor culturi cu material de cea mai bună calitate și în stațiuni potrivite, răspunde dezideratului realizării de arborete sănătoase și rezistente la acțiunea factorilor biotici dăunători. Principalele insecte semnalate în culturile forestiere și arborete, în acest an, se prezintă după cum urmează:

I. În culturi tinere forestiere

1. **Cărăbușii**, infestează 10,1 mii ha, la fel ca și în anul 1970, pe suprafețe mai mari în județele: Prahova, Argeș, Bacău, Neamț și Mureș.

2. *Hylobius abietis* L. s-a depistat pe 8.276 mii ha, față de 13,2 mii ha în 1970, ceea ce înseamnă o scădere destul de apreciabilă. Atacuri pe suprafețe mai mari au avut loc în raza Inspectoratelor silvice Suceava și Harghita, iar mai restrîns la I.S. Cluj, Dîmbovița și Alba. Prezența insectei se semnalează, îndeosebi, în suprafețele cuprinse în zona doborîturilor de vînt, în care pericolul de atac se menține mai mult. Măsurile preventive de îmbăiere a puieților, în prealabil, cu soluție de 3% Detox 25, cît mai ales cele curative prin folosirea în sezonul de vegetație a cojilor toxice cursă au împiedicat extinderea atacului.

3. *Rhyacionia buoliona* Schiff, infestează culturi tinere de pini, pe suprafețe din ce în ce mai însemnate. Se observă mai ales tendința de extindere a atacurilor în culturile din afara arealului de vegetație. Suprafața infestată este de 595 ha, față de 347 ha în 1970, atacuri mai puternice fiind la I. S. Maramureș și în procent mai mic la I.S. Caraș-Severin, Sibiu și Argeș. Metode eficace de combatere a insectei încă nu s-au pus la punct, fiind în curs cercetări atît asupra biologiei dăunătorului cît și a mijloacelor de prevenire și combatere.

4. *Saperda populnea* L. infestează 2 059 ha față de 1 776 ha în 1970, cele mai mari suprafețe fiind județele Iași, Ilfov, Ialomița și Bacău. Au fost atacate atît plantații de plopi din Lunca Dunării, cît și din luncile interioare ale unor rîuri ca: Siret, Prut ș.a. În viitor nu se întrevede o creștere a suprafețelor atacate de acest dăunător, mai ales dacă se respectă întrutotul regulile de cultură. În cazul combaterilor se obțin rezultate bune prin stropiri fine, ultrafine sau aerosoli.

5. *Saperda carcharias* L. infestează 963 ha (1331 ha în 1970). Atacuri mai intense s-au produs în raza inspectoratelor silvice Iași, Ilfov, Bacău, Neamț și Brăila, în special în culturile de plopi din luncile interioare. În prezent se experimentează o serie de procedee chimice pentru a putea fi combătut, în mod eficace, acest dăunător destul de dificil.

6. *Paranthrene tabaniformis* Rot, a infestat 2 521 ha față de 3 138 ha în 1970, suprafețe mai mari fiind în județele Ialomița, Ilfov și Bacău. Exemplarele atacate au fost extrase sau s-a aplicat procedeul injectării galelor cu tetraclorură de carbon.

7. *Crypthorrhynchus lapathi* L. s-a depistat pe 652 ha (1114 ha în 1970). Culturile de răchită sînt afectate în procentul cel mai ridicat, mai puțin fiind atacate culturile de plopi și sălcii. Una din cauzele care favorizează atacul și menține focarele, este prezența unor astfel de surse în răchitării sau chiar în sălcetele naturale. Procedeele folosite de combatere, atît primăvara cînd insecta este în stadiul de larvă hibernală cu insecticide organofosforice, cît și stropirea cu insecticide organo-clorurate la ieșirea adulților, s-au dovedit destul de eficace.

II. În depozite și exploatări forestiere

1. *Trypodendron lineatum* Oliv., s-a depistat pe 3 022 ha față de 8 561 ha în 1970. Atacuri mai intense au avut loc în județul Caraș-Severin, iar în proporție mai mică la Mureș, Buzău și Brașov. Scoaterea materialelor din suprafețele umede și umbrite și depozitarea cu aerisire în locurile însorite previne atacul dăunătorului. În depozitele sau stivele cu materiale atacate rezultate bune au dat tratamentele cu aerosoli calzi sau reci.

2. *Sirex gigas* L. infestează materiale din depozite, fiind semnalat, mai mult, în raza I. S. Prahova și Vîlcea.

3. *Cerambix cerdo* L. s-a semnalat în special în județele Dolj, Bacău, Prahova, Iași și Ilfov.

III. În arborete

1. *Tortrix viridana* L. infestează 342 126 ha (tabela 1), față de 266 568 ha în 1970, ceea ce înseamnă o creștere de 12%, zonele cele mai atacate menținîndu-se tot în sudul țării. În suprafețele în care nu s-au aplicat combateri chimice, în cazul infestărilor slabe și mijlocii prevederile prognozei după ouă au corespuns cu defolierile produse. În arboretele cu infestări puternice și foarte puternice, defolierile realizate au fost mai mici decît cele prognozate cu 62—67%. În acest fel se poate considera că modificarea criteriilor de constituire a zonei de combatere în cazul insectei *T. viridana* s-au dovedit juste (pragul a fost ridicat la 75% procent probabil de defoliere după ouă pentru stejari și 100% pentru gîrniță, cerul fiind exceptat); pentru arboretele cu fenomene de uscare sau cele de agrement, pragul de combatere a fost stabilit la 25% pentru progradație și 75% pentru retrogradație. Se mai constată diferențe între prognoza ce se întocmește după pupe și cea după ouă, în calcul luîndu-se însă cea după ouă. Pe viitor supra-

Tabela 1

Suprafața infestată de *Tortrix viridana* L., în anul 1971 pe grade de intensitate

Suprafața totală infestată ha	Intensitatea infestării				
	foarte slabă ha	slabă ha	mijlocie ha	puternică ha	foarte puternică ha
342 126	31 118	44 125	56 416	67 253	143 214
%	9	13	16	20	42

fața infestată de *T. viridana* va scădea mult ca urmare a tratamentelor chimice aplicate în arboretele introduse în zone de combatere cît și datorită acțiunii unor factori limitativi. În tratamentele chimice, stropirile ultrafine aplicate din avion reprezintă 90 % (se folosesc insecticide organoclorurate, cu o normă de 3—6 l/ha, revenind 0,500—1,000 kg/ha substanță activă), în rest fiind vorba de tratamente cu aerosoli și stropiri fine.

2. ***Geometridae* sp.** infestează 55 891 ha (74 000 ha în 1970) ceea ce reprezintă o scădere de 13 %. În zonele infestate, majoritatea atacurilor sînt de intensitate slabă și foarte slabă (tabela 2). În bună parte, cotarii se găsesc în aceleași suprafețe cu *T. viridana*. În viitor nu se întrevede o creștere a zonei infestate de acești dăunători.

Tabela 2

Suprafața infestată de *Geometridae* sp. în anul 1971 pe grade de intensitate

Suprafața totală infestată ha	Intensitatea infestării				
	foarte slabă ha	slabă ha	mijlocie ha	puternică ha	foarte puternică ha
55 891	36 511	10 685	3 476	2 319	2 900
%	66	19	6	4	5

3. ***Lymantria dispar* L.**, s-a depistat pe 33 259 ha (tabela 3), reprezentînd o creștere de 11,5 % față de anul 1970. Suprafețele infestate se găsesc, aproape în totalitate, în sudul țării. Dăunătorul se găsește, în bună parte, în progradație, cu fecundități destul de mari. În afară de cvercinee, în procent redus au fost infestate și unele culturi tinere de plopi, salcie și salcîm. Pentru viitor, în situația cînd condițiile de climă vor fi favorabile, se întrevede o dezvoltare a gradațiilor. Prin tratamentele chimice aplicate în 1971, focarele principale au fost mult limitate.

Tabela 3

Suprafața infestată de *Lymantria dispar* L., în anul 1971, pe grade de intensitate

Suprafața totală infestată ha	Intensitatea infestării				
	foarte slabă ha	slabă ha	mijlocie ha	puternică ha	foarte puternică ha
33 259	5 775	5 600	5 372	4 290	12 222
%	18	17	15	13	37

4. ***Malacosoma neustria* L.**, infestează 56 740 ha (tabela 4), față de 19 900 ha în 1970, în majoritate în sudul țării și apoi în vestul și sud-estul țării. Dăunătorul se află în progradație, în afară de pădurile din județul Satu Mare, unde se găsește în retrogradație. Caracteristicile gradației indică și în viitor o creștere a suprafețelor infestate de acest dăunător.

Tabela 4

Suprafețe infestate de *Malacosoma neustria* L., în anul 1971, pe grade de intensitate

Suprafața totală infestată ha	Intensitatea infestării				
	foarte slabă ha	slabă ha	mijlocie ha	puternică ha	foarte puternică ha
56740	3236	9736	11728	7960	24080
%	6	17	20	14	43

5. *Euproctis chrysorrhoea* **L.**, infestează 5 067 ha în 1971, față de 7 400 ha în 1970, deci o scădere de 32 %. Insecta a fost depistată în județul Satu Mare (4576 ha), pe suprafețe mai restrînse în județele: Cluj, Alba și Mureș. Pe grade de intensitate situația a fost: 49 % foarte slabă, 30 % slabă, 8 % mijlocie, 7 % puternică și 6 % foarte puternică. În pădurile din județul Satu Mare gradația insectei este în retrogradație, stingerea focarelor pe cale naturală datorîndu-se acțiunii unei ciuperci la genul *Entomophora*. Pe viitor este de așteptat o diminuare a suprafețelor atacate de această insectă.

6. ***Thaumaetopoea** processionea* **L.**, a infestat o suprafață de 4 000 ha în 1970 și 2 987 ha în 1971, înregistrîndu-se o scădere de 75%. Majoritatea suprafețelor atacate se găsesc în sud-estul și vestul țării, pe grade de intensitate situația fiind următoarea: 23 % foarte slabă, 53% slabă și 24% mijlocie. În timp ce în județul Constanța insecta se află în progradație, respectiv în plină dezvoltare, la Satu Mare este în retrogradație, fiind posibilă stingerea naturală a focarelor. În viitor este posibilă numai o dezvoltare a gradației dăunătorului în Dobrogea și eventual în centrul Transilvaniei.

7. ***Drymonia chaonia* Hb**, infestează 7 424 ha față de 8600 ha în 1970, menținîndu-se în pădurile din sudul țării. Pe grade de intensitate situația a fost următoarea: 5 % foarte slabă, 19 % slabă, 19 % mijlocie, 19 % puternică și 38 % foarte puternică. Suprafețe atacate mai mari se găsesc în județele: Dolj, Ilfov și Teleorman. Urmărirea dezvoltării gradației prezintă dificultăți, legate de biologie și în special de stadiul de diapauză. În unele păduri se observă o mortalitate destul de mare, mai ales la pupe. În viitor se întrevede o stagnare a gradațiilor. De subliniat că atacurile insectei în general se suprapun cu alți dăunători și în special cu *L. dispar*, *T. viridana* și *M. neustria*, ceea ce prezintă un mare inconvenient în stabilirea momentului optim de combatere, ținînd seama de decalajul existent între ecloziunea și dezvoltarea omizilor speciilor amintite. De aceea, în combatere se contează pe remanența D. D. T-ului

şi se urmăreşte aplicarea cît mai timpurie în cazul atacului combinat de *L. dispar* şi *D. chaonia*, chiar cînd ecloziunea abia a început, ceea ce va corespunde în majoritate cu omizi de vîrsta III pentru *T. viridana*.

8. *Hyphantria cunea* Drury, o specie care începe să atace din ce în ce mai mult culturile de plopi, îndeosebi de pe aliniamente cît şi pe liziere. Cele mai mari suprafeţe atacate s-au depistat în raza inspectoratelor silvice: Ilfov, Dîmboviţa, Argeş, Brăila şi Constanţa.

9. *Leucoma salicis* L., a infestat 814 ha în culturi de plopi din judeţele Teleorman, Ialomiţa, Tulcea, Mureş şi Constanţa.

10. Cărăbuşii s-au depistat în arborete, pe 8 207 ha, din care pe 1 327 ha zborul a fost foarte slab, pe 4 002 ha slab, pe 1916 ha mijlociu, pe 711 ha puternic şi pe 251 ha foarte puternic.

11. Gîndacii de scoarţă au fost semnalaţi pe 120 000 ha, din care 113 728 ha în răşinoase, iar restul în foioase. Din principalele insecte de scoarţă la răşinoase amintim la molid pe *Ips typographus* L., *Ips amintinus* Eichh., *Pityogenis chalcographus* L. şi *Dendroctonus micans* Kug., la brad pe *Pityocteines curvidens* Germ. şi *Cryphalus picea* Ratz., iar la pini *Blastophagus piniperda* L. şi *B. minor* Hart. Majoritatea atacurilor s-au semnalat în zonele afectate cu doborîturi de vînt. Ca intensitate, atacul a fost de 12 % foarte slab, 44% slab, 37 % mijlociu, 6 % puternic şi 1 % foarte puternic. Infestări pe liziere, la arborii în picioare, s-au semnalat destul de sporadic şi nu au constituit un pericol pentru arboretele limitrofe. Pentru viitor, dată fiind amploarea pe care au luat-o doborîturile de vînt în ultimii ani, este de aşteptat o extindere a suprafeţelor atacate de aceşti dăunători. S-au luat şi se vor lua în continuare cele mai indicate măsuri tehnico-organizatorice pentru limitarea la maximum a unor efecte dăunătoare fondului forestier. Se subliniază importanţa ce se acordă atacurilor produse de *Dendroctonus micans* Kug. în arborete de molid, în vîrstă de peste 40 de ani. Atacul este destul de răspîndit, fiind depistat la arbori sănătoşi şi mai cu seamă la cei rezinaţi în partea de jos a trunchiului. Suprafeţele respective sînt ţinute sub observaţie permanentă, pentru a se obţine date cu privire la biologia şi fenologia insectei, necesare în scopul stabilirii unor măsuri eficace de prevenire şi combatere.

★

Se menţionează grija deosebită acordată supravegherii atente a dăunătorilor din arboretele de foioase cît şi în cele de răşinoase, mai ales din zonele de gradaţie. În sarcina tuturor unităţilor silvice cade cunoaşterea cît mai corespunzătoare a situaţiei dăunătorilor din culturile tinere forestiere şi din arborete, pentru a se putea interveni la timp şi în mod eficace în prevenirea extinderii unor atacuri periculoase, iar focarele create să poată fi lichidate cu maximum de eficienţă, ca să se evite pierderi în producţia de masă lemnoasă.

Unele caracteristici ale cercetărilor în problema tăierilor de îngrijire

Dr. ing. GH. CIUMAC
Filiala I.C.S.P.S. - Braşov

634.0.24

Cercetările în materie de îngrijirea arboretelor au un caracter complex, determinat atît de multiplele aspecte ale problemei, cît şi de dificultatea evaluării efectului tăierilor aplicate. Aprecierea acestor efecte se poate face după mai multe criterii. În linii mari se pot distinge două direcţii principale de cercetare: prima se referă la aprecierea rezultatului tăierilor de îngrijire în raport cu efectul lor final, prin studiul producţiei cantitative şi calitative de masă lemnoasă; a doua se referă la aprecierea acestor tăieri în raport cu efectul lor direct asupra pădurii, adică prin studiul modificărilor relaţiilor inter şi intraspecifice şi ale vegetaţiei cu mediul în urma răririi arboretelor.

1. Aprecierea efectelor diferitelor metode de îngrijire asupra producţiei de masă lemnoasă se poate face după trei criterii: cantitativ, calitativ şi valoric.

a) **Criteriul cantitativ** a fost folosit cu prioritate în cadrul acestor cercetări, de multă vreme, urmărindu-se stabilirea efectului tăierilor de îngrijire asupra productivităţii arboretelor. Cercetările îndelungate şi competente în această direcţie, făcute în diferite tăieri (mai ales în R. D. Germană, R. F. a Germaniei şi în U.R.S.S.), au stabilit că în urma aplicării unor tăieri normale de îngrijire (indiferent de metodă sau intensitate), nu se poate obţine o modificare semnificativă a producţiei totale de masă lemnoasă. În acelaşi timp s-a constatat că tăierile exagerate, de intensităţi prea mari, duc la o scădere evidentă a acestei producţii. În această direcţie deci, nu mai este cazul de a se concentra cercetările, deoarece posibilitatea obţinerii unor rezultate pozitive este aproape exclusă. Acest „leit motiv" al cercetărilor de pînă acum, după cum remarcă Gheorghievschi

[4], „a umbrit multe alte aspecte mai importante ale tăierilor de îngrijire, care au rămas astfel nesoluţionate”. Criteriul cantitativ, însă, se poate folosi şi în continuare pentru diferite aspecte cum ar fi: stabilirea intensităţii maxime a tăierilor (cînd producţia arboretelor începe să scadă), aprecierea aportului diferitelor clase de arbori la volumul arboretului, analiza ritmului de creştere a arborilor etc.

b. Criteriul calitativ se referă la studiul efectului tăierilor de îngrijire asupra calităţii arboretelor şi a materialului lemnos produs. În acest sens se fac cercetări privind conformaţia tulpinilor, proporţia şi mărimea nodurilor, însuşirile tehnologice ale lemnului, proporţia de lemn de lucru, realizarea anumitor sortimente, starea de sănătate a arborilor etc. Acest criteriu de apreciere, care reflectă în mare măsură esenţa tăierilor de îngrijire, este folosit, în diferite ţări, pe o scară din ce în ce mai mare. Trebuie subliniat că, faţă de starea actuală a arboretelor, de cele mai multe ori pe primul plan se pune problema ameliorării lor calitative.

c. Criteriul valoric se referă la bilanţul aportului adus de modificarea elementelor de ordin calitativ şi cantitativ — pe de o parte — şi a plusului de cheltuieli ocazionate cu efectuarea tăierilor de îngrijire, pe de altă parte. De multe ori, criteriul valoric (sau economic) determină necesitatea aplicării unor modalităţi speciale de îngrijire (intervenţii parţiale, sporirea intensităţii, creşterea periodicităţii etc.), pentru ieftinirea acestei lucrări.

2. Studiul mecanismului biologic declanşat de tăierile de îngrijire se referă la modificarea condiţiilor de mediu în arborete rărite şi la influenţa acestor condiţii asupra principalelor fenomene fiziologice la arborii rămaşi. În acest scop se cercetează sensul şi intensitatea modificării condiţiilor de microclimă şi sol, dinamica procesului de fotosinteză în noile condiţii, dezvoltarea coroanelor, modificarea însuşirilor frunzişului, dezvoltarea sistemului radicelar etc. Modificarea relaţiilor inter şi intraspecifice şi ale vegetaţiei cu mediul afectează nu numai dezvoltarea arborilor, dar şi a pădurii în ansamblul ei, luată ca biogeocenoză. Este vorba de relaţiile dintre diferite elemente componente ale pădurii, între diferite specii, între diferite etaje sau plafoane, între sol şi arboret etc.

În cadrul primei direcţii de cercetare, pentru studiul producţiei cantitative şi calitative a arboretelor, este necesară instalarea de blocuri de parcele experimentale permanente, în care, în raport cu obiectivul urmărit, periodic se fac observaţii, măsurători şi noi lucrări. Cercetările din cea de-a doua direcţie care se referă la studiul mecanismului biologic declanşat în arborete prin tăieri de îngrijire, se pot face tot în blocurile de parcele permanente amintite mai sus, dar ele nu sînt legate neapărat de acestea, putîndu-se efectua şi pe suprafeţe mai mici, în alte locuri, acolo unde se găsesc condiţii favorabile pentru studiul obiectivului urmărit. Ele însă necesită un personal specializat, o aparatură mai pretenţioasă şi o metodologie adecuată. Cercetările din cele două direcţii nu se exclud una pe alta ci se completează reciproc, lămurindu-se astfel mai bine şi mai cuprinzător fenomenele analizate. Dacă se renunţă sau se rămîne la una din direcţii sau la unul din criterii, aceasta se face din motive de simplificare şi economicitate a cercetărilor.

3. În ceea ce priveşte **obiectivele de cercetat**, vom aminti numai despre unele din ele, care au fost considerate, în ultima vreme, ca fiind mai importante, de către diferiţi specialişti în materie, în funcţie de nivelul cercetărilor în ţările respective şi de tendinţele actuale în problema îngrijirii arboretelor.

a. Mulţi silvicultori arată necesitatea stabilirii efectului diferitelor **„tipuri de rărituri”**, care determină o anumită structură a arboretului rămas şi deci anumite condiţii de mediu. Printre problemele asupra cărora se insistă se pot aminti: „studiul compoziţiei şi structurii arboretelor”, „efectuarea răriturilor pe baze biologice (mai ales în arborete amestecate)”, „formarea subetajului şi rolul acestuia” etc. De asemenea, se insistă şi asupra cercetării diferitelor **„metode de executare a tăierilor”**, în cadrul aceluiaşi tip de răritură, pentru a se obţine un randament mai mare. În acest sens, pentru a se reduce la minimum cheltuielile de exploatare, în situaţii în care materialul subţire nu se poate valorifica, există tendinţa de a nu se efectua tăieri de îngrijire pe întreaga suprafaţă, ci numai în jurul unui număr relativ redus de exemplare, bine conformate, care trebuie promovate. Pe această linie se situează unele obiective propuse pentru cercetare ca: „alegerea timpurie a arborilor de viitor”, „tehnica alegerii arborilor de viitor (poziţia, numărul, calitatea)” etc. Tot aici intră şi cercetările legate de crearea de la început a arboretelor mai rare, unde intervenţiile să înceapă mai tîrziu şi să se facă la intervale mai mari, reducîndu-se astfel costul tăierilor de îngrijire. Este vorba despre aşa-zisa „arboricultură”.

b. Alt grup de obiective se referă la cercetarea diferitelor **„intensităţi”** ale răriturilor, pentru stabilirea gradului celui mai potrivit de rărire, în raport cu scopul urmărit (producerea anumitor sortimente, reducerea ciclului de producţie, sporirea rezistenţei arboretului etc.). În acest sens, în anumite situaţii (mai ales în arborete pure şi echiene) şi cînd se urmăreşte un anumit ţel, se caută a se stabili prin cercetare, „numărul optim de arbori” în funcţie de specie, staţiune şi vîrstă. În vederea reducerii costului lucrărilor de îngrijire, după cum s-a amintit deja, există premise pentru efectuarea unor rărituri mai puternice, pentru a se mări astfel intervalul dintre lucrări. În acest scop se caută a se stabili „intensitatea maximă" pînă la care se poate ajunge în diferite stadii, fără ca să fie afectată dezvoltarea arboretului.

c. „Studiul periodicității" tăierilor de îngrijire, este strîns legat de studiul metodelor de îngrijire și al intensității tăierilor, așa că trebuie efectuat concomitent cu acestea.

d. Multe cercetări sînt legate de „calitatea arboretelor" ca efect al tăierilor de îngrijire. Se analizează „conformația tulpinilor (forma, noduri, crăci lacome)" și „însușirile morfologice și tehnologice ale lemnului".

e. „Morfologia coroanei și productivitatea ei" este un alt obiectiv, căruia mulți silvicultori îi acordă cuvenita importanță, deoarece coroana arborelui determină în mare măsură producția cantitativă și calitativă de masă lemnoasă.

f. „Studiul fiziologiei arborilor", în noile condiții de mediu, prezintă un mare interes. Prin dezvăluirea mecanismului biologic declanșat de rărituri, se pot obține indicații prețioase și bine fundamentate asupra măsurilor practice de îngrijire a arboretelor.

g. Un alt grup de obiective este legat de „producția de masă lemnoasă" ca efect al tăierilor de îngrijire. În acest sens se pot aminti unele aspecte ca: „dinamica creșterii arborilor", „participarea diferitelor clase de arbori la producția de valoare" etc.

h. Unele cercetări se referă la interacțiunea ce există între „sol și arboret". Printre ele se poate aminti „influența tăierilor de îngrijire asupra solului" și „legătura dintre suprafața de nutriție și dezvoltarea arborilor".

i. „Sporirea rezistenței arboretelor la acțiunea unor factori abiotici (vînt, zăpadă)", „ameliorarea stării lor sanitare", „sporirea rolului de protecție" etc., sînt alte obiective ce urmează să fie studiate.

De asemenea trebuie luate în considerare și probleme de genetică și selecție, legate de tăieri de îngrijire.

j. Se acordă o atenție din ce în ce mai mare „aspectelor economice" ale tăierilor de îngrijire. În acest sens prezintă o mare importanță problema „organizării și raționalizării lucrărilor de îngrijire".

În afară de obiective de ordin silvicultural, multe aspecte ale tăierilor de îngrijire sînt legate de sectorul de exploatare, de care depinde în mare măsură calitatea lucrărilor executate și costul lor. În această direcție se pot întreprinde cercetări privind „raționalizarea lucrărilor de exploatare și de scoatere a materialului lemnos obținut ca produse secundare", „mecanizarea acestor lucrări", „reducerea la minimum a vătămărilor provocate arborilor rămași" etc.

Fiecare obiectiv sau aspect de cercetare, presupune un volum mare de lucrări și o specializare a cercetătorilor. După cum s-a văzut, obiectivele de cercetat în cadrul tăierilor de îngrijire sînt multiple și variate, iar studiul lor este destul de complex. Abordarea acestor obiective, în totalitate și pentru toate speciile, în faza actuală, încă nu este posibilă, deoarece ar necesita prea multe forțe de lucru și cheltuieli mari. De aceea, problemele urmează să fie rezolvate treptat, în ordinea urgenței lor, în funcție de nevoile beneficiarului, care urmează să stabilească în mod concret obiectivele prioritare.

Alegerea direcției de cercetare și a criteriilor de apreciere a rezultatelor, depinde în primul rînd de obiectivul urmărit, de aspectele luate în studiu, iar profunzimea investigațiilor depinde de posibilitățile sectorului de cercetare (personal, fonduri, timp, aparatură). În tot cazul nu se poate rămîne la criterii unilaterale și incomplete. Numai o abordare multilaterală a problemelor privind tăierile de îngrijire poate să asigure obținerea unor rezultate valabile.

Fiind vorba de cercetări cu un caracter foarte complex și care nu se pot soluționa decît într-o perioadă îndelungată de timp, este necesar ca ele să se desfășoare sub „o îndrumare unică" și să aibă o „organizare perfectă". În cadrul acelorași obiective, lucrările de cercetare trebuie efectuate după metodici unitare pentru toate speciile sau formațiile forestiere. De aceea, pentru acest gen de cercetări, este nevoie de o structură organizatorică unitară, bine conturată și profilată în așa fel ca să fie în măsură să cuprindă toate aspectele legate de tăieri de îngrijire.

BIBLIOGRAFIE

[1] Assmann, E.: *Recomandări pentru noi experimentări privind răriturile.* Allg. Forst und Jagd, nr. 4, 1964.

[2] Bourgenot, L.: *Le traitement des futaies feuillues productrices de bois d'oeuvre et de qualité.* Revue Forestiere Française, nr. 1, 1970.

[3] Dickson, J. A.: *Thinning — report of the fousth discussion meeting.* Edinburgh, 3 to January, Oxford, University Press, 1964.

[4] Gheorghievschi, I. P.: *Operațiuni culturale în pădure* (traducere din limba rusă). Editura Agro-Silvică de Stat, 1959.

[5] Ilvessalo, J: *Executarea experiențelor cu rărituri în Finlanda.* IUFRO — Congresul XI, Roma, 1953.

[6] Leibundgut, H.: *Considerente esențiale pentru executarea experiențelor cu rărituri.* IUFRO — Congresul XI. Roma, 1953.

[7] Schober, R.: *Idei și propuneri pentru un nou sistem de rărituri și de clasificare a arborilor* (Ideas and proposaes for a new system of thinning and tree clasifications). IUFRO — Congresul XIV, München, 1967.

[8] * * *: *Quelques nouveantes en matiere d'eclaircies, Station de Sylviculture Noney.* Revue Forestière Française-Numero Special „Progres tehniques en sylviculture", 1969.

* * *

Utilizarea eficientă a forţei de muncă la centrele de prelucrare a fructelor de pădure

Ing. V. VOINEA
Inspectoratul silvic Bacău

634.0.308 : 634.0.283.1

Centrele de prelucrare a fructelor de pădure nu folosesc decît munca în regie şi în foarte mică măsură munca normată, motivat de faptul că activitatea este sezonieră şi concentrată într-o anumită parte a anului (iunie—septembrie). În rest, activitatea este redusă, personalul tehnico-administrativ şi muncitorii permanent angajaţi fiind utilizaţi insuficient.

Într-o activitate sezonieră este oarecum normal să existe o anumită fluctuaţie de muncitori şi goluri de producţie. Din această cauză s-au stabilit baremuri valorice pe unitate de produs, dar acestea în unele situaţii sînt largi, în altele prea strînse şi nu reflectă just resursele fiecărui centru de prelucrare, creînd posibilitatea neutilizării rezervelor interne în ce priveşte consumul de muncă vie. Aceste baremuri valorice au fost însă stabilite empiric, ca şi cum fiecare sortiment (pulpe, sucuri, marcuri etc.) s-ar obţine independent unul faţă de altul. Ori, în fapt, procesul tehnologic al fiecărui sortiment permite întrepătrunderea şi utilizarea judicioasă a timpului de lucru a formaţiilor de lucru şi a utilajelor (fig. 1).

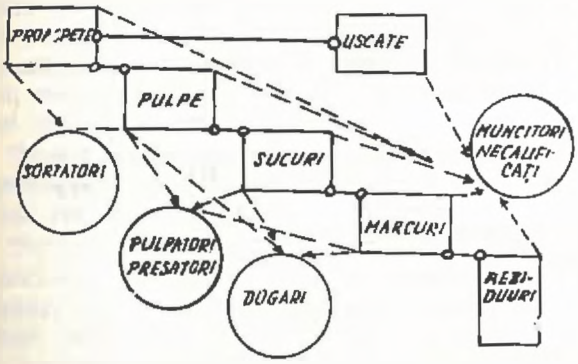


Fig. 1. Flux tehnologic la prelucrarea fructelor de pădure şi interferenţa meseriilor.

Aspectele de mai sus au rezultat în urma întocmirii unui studiu de organizarea ştiinţifică a producţiei şi a muncii iar la eliminarea lor s-a trecut treptat în cadrul I. S. Bacău începînd din anul 1969.

În primul rînd s-a analizat situaţia personalului tehnico-administrativ şi muncitorilor în perioada de iarnă, cînd la centrele de prelucrare aceştia au un grad de ocupare foarte scăzut (25%). În cadrul I. S. Bacău s-a ajuns la concluzia că prospectarea pieţii pentru unele produse, precum şi desfacerea aracilor, tutorilor, spalierilor, manelelor, a crenguţelor de mesteacăn etc., se poate face prin centrele de prelucrare, degrevînd activitatea salariaţilor de la ocoalele silvice. Experimentarea la centrul Gîrleni pentru ocoalele Fîntînele, Traian şi Bacău a dat rezultate corespunzătoare şi eficiente.

În ce priveşte muncitorii permanenţi, aceştia pot fi concentraţi în unele ateliere de lucru şi policalificaţi în vederea executării de : dopuri de lemn, butoaie din garnituri achiziţionate, doage de schimb şi funduri de butoaie, obiecte de uz casnic, împletituri de răchită etc.

Acest mod de organizare a ridicat pînă la 75% gradul de ocupare al personalului tehnico-administrativ şi muncitorilor permanenţi, rămînînd încă unele rezerve de timp.

Cea mai mare economie de forţă de muncă însă se poate face în timpul campaniilor de recoltare propriu-zise. În acest scop s-a calculat consumul de manoperă pe unitate de produs, pe grupe, conform evidenţelor : total semiprelucrare, încărcări-descărcări şi lucrări de dogărie. Indicii realizaţi de fiecare centru de prelucrare în parte, au servit la calculul orelor necesare, în aceleaşi condiţii de organizare. Aceşti indici parţiali au fost prelucraţi, stabilind indici medii care au servit la calculul aşazişelor „ore raţionalizate" în condiţiile unei noi organizări a muncii şi o urmărire mai atentă a organizării forţei de muncă la centrele de prelucrare unde se făcea risipă. Pentru a realiza acest lucru, angajarea muncitorilor s-a făcut lunar numai cu aprobarea inspectoratului.

Cu indicii astfel stabiliţi, s-a planificat forţa de muncă pe anul **1969**, în funcţie de planul de producţie al fiecărui centru de prelucrare, rezultînd o economie apreciabilă la fondul de salarii de 67 200 lei (tabela 1).

Numărul mediu scriptic şi respectiv productivitatea muncii nefiind indicatori obligatori, s-au calculat totuşi, în scopul urmăririi eficienţei economice a studiului, fiind singurii care puteau reflecta cel mai just măsurile de organizare preconizate.

De asemenea, din analiza lucrărilor de încărcări-descărcări s-a observat că deşi aceasta era o muncă necalificată, ea era executată în mare parte de muncitori calificaţi — dogari, plătiţi în regie cu categorii superioare de calificare, ceea ce determina o utilizare necorespunzătoare a muncii calificate, în dauna calităţii recondiţionatului de butoaie. S-a trecut la normarea acestor operaţii, pentru folosirea judicioasă a categoriilor de muncitori calificaţi,

Tabela 1

Economiile realizate în anul 1971 la fond salarii, pe centre de prelucrare

Centrul de prelucrare	Producția cantit. kg	Ore		Diferențe + −	Economii	
		raționalizate	neraționalizate		nr. muncitori	fond salarii + −
Gîrleni	475 000	47 416	51 698	−4 282	−2	−16 800
Orașul Gh. Gheorghiu-Dej	674 000	65 615	58 151	+7 464	+4	+33 600
Sălătruc	542 000	46 852	46 150	− 702	−1	8 400
Asău	641 000	63 539	86 194	−22 655	−9	−75 600
TOTAL	2 332 000	—	—	−20 175	−8	−67 200

în tot timpul anului, reducînd numărul inutil de dogari în timpul campaniilor de recoltare. S-a stabilit norma de muncă pentru recondiționatul butoaielor de 200 litri, care avea ponderea cea mai mare, reducîndu-se consumul de manoperă de la 2,38 ore/buc în 1967 la 1,14 ore/buc în 1969. Norma de muncă a cointeresat pe dogari și pe șefii de centre în organizarea corespunzătoare a locului de muncă.

O analiză temeinică ne-a arătat că nu toate centrele foloseau muncitori calificați și că ponderea scăzută a acestora determinau perturbări în calitatea produselor, unele centre înregistrînd refuzuri de calitate.

Introducînd o evidență, în baza unei fișe proprii de urmărire a consumului de ore, pe locuri de muncă, hală de prelucrare separat și punctul de achiziție separat, și totodată pe meserii, s-a reușit — în final — să se stabilească indici pe sortimente, după cum rezultă din fig. 2. Astfel s-a putut stabili numărul de muncitori calificați și necalificați pe tonă sortiment, precum și necesarul de fond salarii pe total activitate.

La calcularea acestor indici s-a raportat numărul de ore la cantitățile de sortimente în tone după schema fluxului tehnologic (fig. 1): sortatorii în funcție de producția de fructe

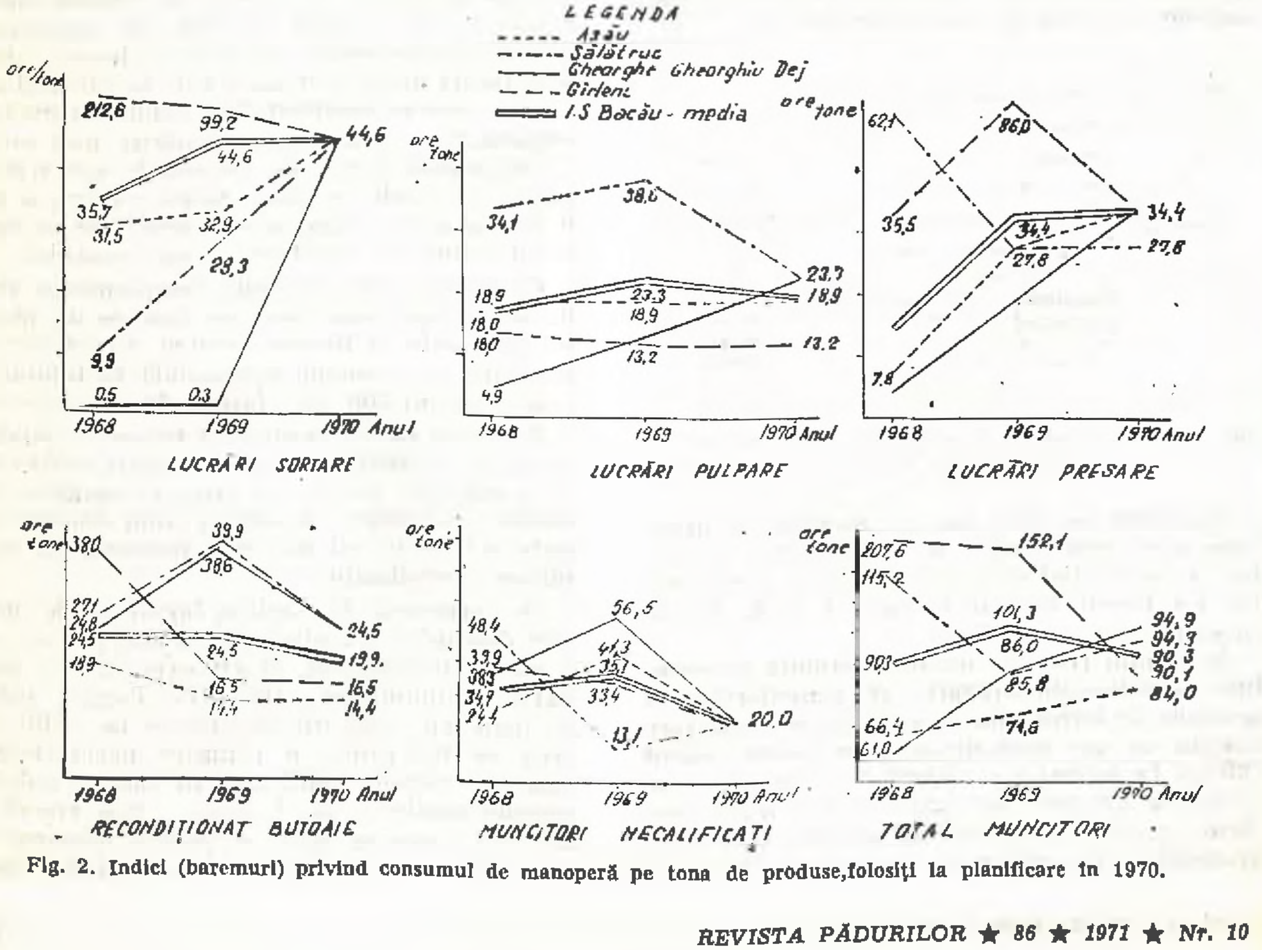


Fig. 2. Indici (baremuri) privind consumul de manoperă pe tona de produse, folosiți la planificare în 1970.

proaspete şi pulpe; pulpatorii şi presatorii după producţia de pulpe, sucuri şi marcuri; dogarii după producţia de sucuri, marcuri şi reziduuri; restul muncitorilor, în general meseriile necalificate (încărcători, descărcători, manipulanţi, pălători, parafinatori etc.), în funcţie de volumul de producţie cumulat în tone (respectiv circulaţia globală). Totodată s-a stabilit totalul numărului de muncitori şi productivitatea muncii, corelînd indicii parţiali pe sortimente, cu cei globali pe total producţie.

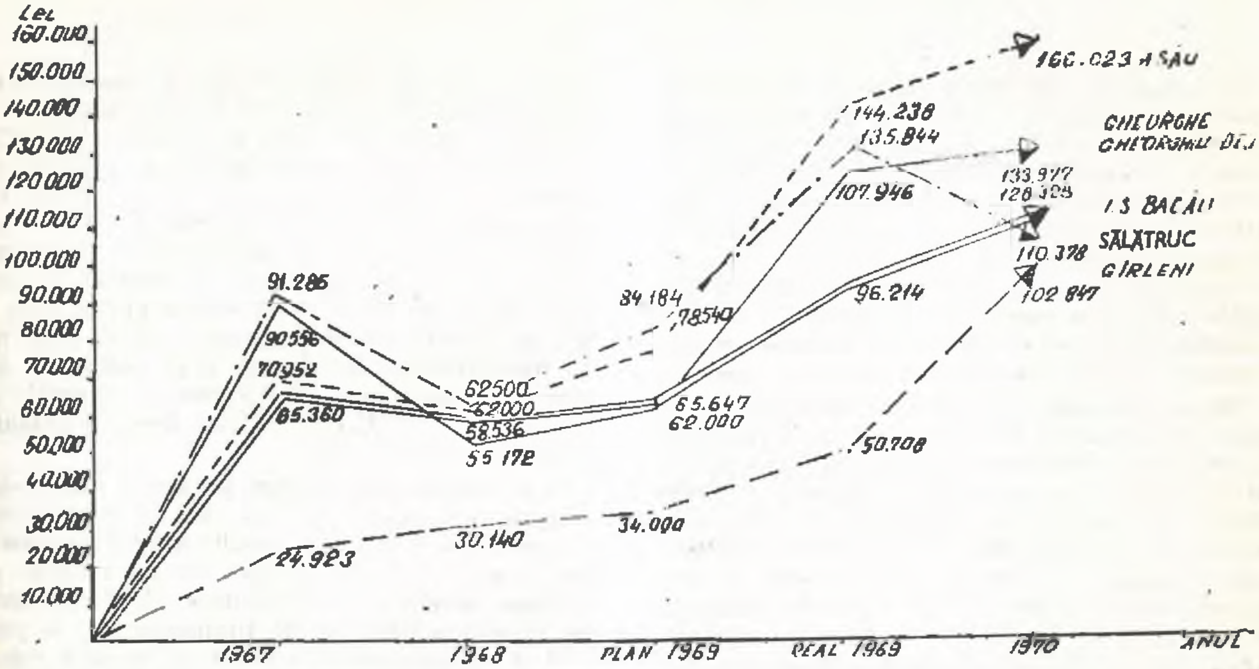


Fig. 3. Influenţa măsurilor de organizare reflectată prin creşterea productivităţii muncii.

Toate aceste măsuri au influenţat creşterea producţiei valorice a productivităţii muncii după cum rezultă din fig. 3.

Desigur, analiza poate fi adîncită la nivelul speciilor, în cadrul fiecărui sortiment şi la fiecare loc de muncă, pentru a elimina cît mai mult influenţele factorilor ce intervin.

Analizele arătate sînt suficiente pentru a elucida risipa de forţă de muncă la centrele de prelucrarea fructelor de pădure atît în campaniile de recoltare cît şi în afara lor, contribuind la:

1. Stabilirea unor baremuri privind consumul de muncă vie pe specii şi grupe de produse, la centre şi puncte de achiziţie, creînd posibilitatea de a acţiona asupra ponderii celei mai mari de cheltuieli din baremul valoric şi anume fondul de salarii (totodată se asigură posibilitatea fundamentării ştiinţifice a baremurilor valorice).

2. Crearea unui cadru bun normării unor faze de lucru pentru munca în acord cît şi normarea personalului în regie, prin stabilirea unor normative de muncă echitabile, prin formarea unor echipe mixte în care să intre meserii şi trepte de calificare în funcţie de ponderea lucrărilor efectiv realizate (totodată favorizează policalificarea forţei de muncă şi permanentizarea unui număr mai mare de muncitori şi posibilitatea unei planificări a forţei de muncă şi a fondului de salarii).

3. Folosirea mai deplină a rezervelor interne, în ce priveşte creşterea producţiei valorice şi a beneficiului şi totodată reducerea cheltuielilor de producţie, ceea ce contribuie în final la creşterea productivităţii muncii.

* * *

Consideraţii cu privire la cauzele accidentelor de muncă în exploatările forestiere

Ing. N. LEGUN
Secretar al Comitetului Uniunii
Sindicatelor din întreprinderile
industriei lemnului

În ansamblul măsurilor luate de conducerea partidului şi statului nostru privind creşterea şi perfecţionarea forţelor de producţie pentru ridicarea continuă a buneistări a poporului, o atenţie deosebită se acordă îmbunătăţirii condiţiilor de muncă şi viaţă ale oamenilor muncii. Plenara C.C. al P.C.R. din februarie 1971 a subliniat că una din îndatoririle principale ale sindicatelor este exercitarea controlului asupra aplicării legislaţiei de protecţia muncii, asupra rezolvării acestei importante probleme sociale.

După Conferinţa Uniunii din întreprinderile industriei lemnului, Biroul executiv şi Ministerul au organizat colective comune care au controlat şi ajutat pînă la locul de muncă în unele judeţe, la prelucrarea legislaţiei de protecţia muncii şi la stabilirea de măsuri corespunzătoare. Cauzele producerii accidentelor şi îmbolnăvirilor profesionale au fost analizate şi în colegiul ministerului, iar pe baza concluziilor rezultate, a fost emis un ordin ministerial privind îmbunătăţirea activităţii de protecţia muncii. În urma acestei analize, s-a desprins că, datorită înzestrării întreprinderilor cu instalaţii şi utilaje moderne, perfecţionării tehnologiilor de fabricaţie, creşterii gradului de mecanizare la lucrările de încărcat-descărcat, cît şi asigurării de mijloace materiale şi financiare în sumă de peste 95 milioane lei pe anul 1970, numărul total de accidente a scăzut cu 12,4 %, iar coeficientul de frecvenţă la mia de salariaţi s-a redus cu aproape 2,5 % faţă de 1969.

Deşi s-a obţinut o scădere a numărului total de accidente, subliniem că accidentele cu invaliditate sînt în creştere iar în primele şase luni din anul curent situaţia este necorespunzătoare deoarece numărul total al accidentelor se menţine încă la un nivel ridicat. Cu toate preocupările ministerului şi ale comitetului uniunii de a stabili măsuri şi a asigura baza materială şi financiară pentru prevenirea accidentelor de muncă şi îmbolnăvirilor profesionale, conducerile unor unităţi şi comitete ale sindicatelor nu asigură atenţia cuvenită acestei activităţi, transferînd răspunderea de la conducere la organul ajutător de protecţie a muncii, tărăgănîndu-se în acest fel aplicarea efectivă a măsurilor. A devenit aproape specific sistemul de delegare de atribuţii deşi, de drept, răspunderea revine conducătorului unităţii.

Din această cauză, rezultatele bune obţinute pe linie economică sînt umbrite de activitatea nesatisfăcătoare în domeniul protecţiei muncii. Aceasta demonstrează că mai sînt conduceri de unităţi pe care nu le interesează decît realizarea producţiei, fără a urmări şi lua măsuri de prevenire a accidentelor şi a îmbolnăvirilor profesionale. Cu toate că se afirmă de către unele conduceri administrative că în sectorul de exploatare şi transporturi forestiere nu se pot evita accidentele de muncă, se demonstrează că acolo unde există preocupare şi se iau măsuri corespunzătoare, ani la rînd nu se înregistrează accidente, deşi condiţiile de lucru sînt asemănătoare. Asemenea exemple se pot da de la : U.E.I.L. Lipova, Bocşa, Intorsura Buzăului, Piteşti etc.

Din constatările făcute pe teren cît şi din analizarea cauzelor care au dus la producerea accidentelor de muncă, rezultă cîteva deficienţe cu caracter general, asupra cărora trebuie să insistăm pentru a fi înlăturate. Astfel, o dată cu stabilirea planului de producţie, nu se prevăd de conducerile unităţilor şi lucrările necesare creării condiţiilor optime de lucru. Nu se pregătesc parchetele din timp, mai sînt arbori uscaţi, aninaţi, nu se întreţin corespunzător drumurile de scos-apropiat, nu se verifică starea tehnică a instalaţiilor şi utilajelor, se lucrează în postaţe suprapuse etc.

Faţă de aceste abateri, nu se ia poziţie fermă şi nu se organizează controlul obştesc pentru a determina comitetele de direcţie în stabilirea de măsuri corespunzătoare privind aplicarea normelor de protecţie a muncii şi sancţionarea persoanelor care se fac vinovate. În adunările sindicale lunare se tratează în multe cazuri formal, problemele protecţiei muncii, iar la unele parchete acestea nu se ţin cu lunile. Exemplu : U.E.I.L.-urile Petroşani, Tg. Lăpuş, Făgăraş, Gh. Gheorghiu-Dej, Orşova etc.

Inspectorii obşteşti din grupele sindicale, în unele cazuri sînt simpli asistenţi, fără a avea poziţie fermă faţă de maiştri, atît în aplicarea măsurilor cît şi pentru a face instruirile teoretice şi practice ale muncitorilor, în mod temeinic. Acest lucru se datoreşte instruirii superficiale a acestora, lipsei de control şi îndrumare din partea unor comitete sindicale, a modului în care acestea mobilizează salariaţii la însuşirea şi aplicarea normelor de protecţia muncii, probleme ce vor trebui să constituie o preocupare majoră de îmbunătăţire a stilului de muncă.

Multe neajunsuri se datoresc lipsei de disciplină în producţie, unde sub privirile colective se mai admit angajări fără instruire, părăsirea locurilor de muncă, utilizarea maşinilor fără apărători, nefolosirea echipamentului de protecţie şi alte abateri care constituie surse de accidente.

În ultimii ani se înregistrează numeroase accidente de muncă şi de circulaţie în rîndul tractoriştilor şi şoferilor ca urmare a lipsei de supraveghere şi disciplină. Sînt numeroase cazuri cînd nu se respectă traseele stabilite, nu se parchează pe locuri anume fixate, se transportă muncitori pe încărcături, se fac curse clandestine de pasageri şi ce este mai grav se urcă la volan în stare de ebrietate. Asemenea exemple au fost la U.E.I.L. Tg. Jiu, Orşova, Haţeg, Comăneşti etc.

Multe unităţi au dat dovadă de lipsă de combativitate faţă de neajunsurile existente, nu au contribuit la crearea unei opinii de masă împotriva celor ce încalcă legislaţia de protecţia muncii. Nu folosesc în suficientă măsură toate formele şi mijloacele culturale de care dispun pentru a face ca fiecare angajat să înţeleagă că numai o disciplină fermă îi asigură securitatea în procesul de producţie.

Neajunsurile semnalate se datoresc şi faptului că aplicarea şi cunoaşterea de către salariaţi a legislaţiei de protecţia muncii şi ordinele ministrului în această problemă sînt încredinţate, la multe unităţi, organelor ajutătoare, iar directorii şi inginerii şefi, nu participă la prelucrare şi nu urmăresc modul în care se traduc în viaţă. De asemenea la unele comitete ale sindicatelor, care deşi iau cunoştinţă despre ordinele ministrului în probleme de protecţia muncii, lipseşte iniţiativa de a instrui şi pune în cunoştinţă activul sindical cu aceste probleme şi a milita pentru traducerea măsurilor respective în viaţă.

În unele cazuri se manifestă insuficientă preocupare în urmărirea cheltuirii pe capitole a fondurilor repartizate pentru protecţia muncii şi-îndeosebi-la materialele igienico-sanitare, propagandă, cercetare, proiectare şi învăţămînt, deci tocmai la capitolele care au ca scop prevenirea şi educarea muncitorilor. Trebuie să arătăm că mai sînt încă preşedinţi de sindicate care nu cunosc nici fondurile totale şi nici modul cum sînt utilizate pe capitole. În asemenea cazuri nu poate fi vorba de un ajutor efectiv şi competent în asigurarea condiţiilor optime de lucru ale muncitorilor şi nici de tragere la răspundere a organelor tehnico-administrative.

Materialele vizuale de prevenire a accidentelor cum sînt afişele, pancardele, nu peste tot se amplasează la locurile de muncă, periculoase, sînt scrise neciteţ, confecţionate din materiale necorespunzătoare şi care au o durabilitate redusă. Este cazul ca pe întreg sectorul să se stabilească un mod unitar de confecţionare a afişelor şi pancardelor, în condiţii calitative mai bune şi cu o durată de utilizare îndelungată, lucru ce permite întregirea acestei baze materiale.

În acest an se experimentează noul normativ republican de acordarea echipamentului de protecţie şi lucru. În acest sens sindicatelor le revine sarcina ca să analizeze în mod obiectiv, împreună cu conducerile administrative, fiecare loc de muncă şi în funcţie de necesităţile reale, să se facă propuneri documentate pentru îmbunătăţirea normativului.

Pentru înlăturarea deficienţelor pe linie de protecţie a muncii, este necesar ca în lumina noilor orientări date de plenara C.C. al P.C.R. din februarie 1971 şi de Congresul U.G.S.R. să se schimbe optica de rezolvare a problemelor. Nu se mai poate tolera să se neglijeze luarea măsurilor prevăzute în normele tehnicii securităţii muncii. Trebuie înţeles că problemele din fiecare unitate se rezolvă în primul rînd de conducerea administrativă, care răspunde de justeţea măsurilor stabilite. Sindicatele trebuie să cunoască îndeaproape toate neajunsurile pe linie de protecţia muncii din fiecare unitate şi chiar loc de muncă şi să mobilizeze întreaga masă de salariaţi pentru înlăturarea lor.

În concluzie, considerăm că mijloacele materiale şi umane de care dispun unităţile de exploatare a lemnului şi de transporturi forestiere, măsurile adoptate pînă în prezent precum şi contribuţia sporită pe care trebuie să o acorde pe linie de protecţie a muncii Institutul de cercetări şi proiectări şi învăţămîntul de toate gradele, reprezintă o garanţie certă de înlăturare a deficienţelor existente şi de îmbunătăţire radicală a acestei activităţi, a grijei permanente faţă de *om*, sarcină importantă trasată de conducerea partidului şi statului nostru.

Puncte de vedere

Metodă de calcul al eficienţei economice privind lucrările de combatere a eroziunii solului în terenurile forestiere

Ing. GH. IVAN
Institutul de Cercetări, Studii şi Proiectări Silvice

634.0.651.7 — — 015

Sub acţiunea fenomenelor de eroziune, unele terenuri forestiere, situate în pantă, s-au degradat şi în consecinţă au ieşit din circuitul economic. Refacerea acestor terenuri prin stăvilirea eroziunii este o acţiune dificilă, ce se realizează în timp, cu ajutorul unui complex de lucrări pentru care se cheltuiesc importante fonduri financiare.

Stabilirea eficienţei economice a investiţiilor în lucrările de combatere a eroziunii solului pune problema elaborării unei metode de calcul care, după părerea noastră, trebuie să ţină seama de următoarele particularităţi: 1) Lucrările de combatere a eroziunii solului sînt lucrări de investiţii, avînd ca obiectiv principal stăvilirea eroziunii şi ca urmare, evitarea pagubelor provocate, atît sectorului silvic, cît şi altor sectoare ale economiei naţionale: hidroenergetic, transporturi, agrozootehnic etc.; 2) Efectul economic al lucrărilor de combatere a eroziunii, atît sub aspectul cantitativ, cît şi al perioadei de realizare, este supus factorului biologic, în sensul că acest efect, se realizează după o lungă perioadă de timp; 3) Stăvilirea eroziunii se realizează cu ajutorul a două categorii de lucrări: *a.* lucrări de pregătirea terenului cum sînt: terasări, consolidări, desecări etc. şi *b.* lucrări de împădurire propriu-zise: executarea gropilor şi plantatul. Ambele categorii de lucrări au caracter ameliorativ (plantaţia forestieră, în primul ciclu, reprezintă un mijloc de combatere a eroziunii solului), fapt pentru care sînt considerate investiţii, cu specificaţia că aceste investiţii, conform dispoziţiilor în vigoare, nu se amortizează.

În aprecierea investiţiilor privind lucrările de combatere a eroziunii solului, trebuie stabilite, atît efectul economic concret obţinut, cît şi investiţia totală care generează acest efect economic. Dacă volumul investiţiilor se poate stabili uşor, ţinînd seama de natura şi complexitatea lucrărilor executate şi de normele şi tarifele în vigoare, stabilirea efectului economic este complicată. Terenul supus eroziunii şi-a pierdut treptat capacitatea de producţie, ajungînd — în unele cazuri — la pierderea completă a acestei capacităţi. Perioada de timp în care s-a produs aceasta şi cum s-a reflectat de la o perioadă la alta acest fenomen asupra producţiei de lemn, nu se cunoaşte. Din acest motiv, pentru stabilirea efectelor economice se pleacă de la rezultatul final al eroziunii — scoaterea din funcţiune a terenului productiv — şi a consecinţelor acestei situaţii (efectele generate), care se referă la: a) pierderile de venit provocate atît sectorului silvic, cît şi altor sectoare ale economiei naţionale; b) veniturile realizate ca urmare a folosirii productive a terenului.

Stabilirea cantitativă şi valorică a acestor efecte economice, se bazează pe o serie de date, rezultate din cercetări, studii sau anchete, referitoare la: a) natura şi valoarea pagubelor provocate sectorului silvic, ca urmare a pierderii capacităţii de producţie a solului; b) natura şi valoarea pagubelor provocate altor sectoare economice, ca urmare a viiturilor torenţiale; c) natura şi valoarea produselor obţinute, ca urmare a folosirii productive a terenului; d) frecvenţa viiturilor torenţiale.

Pentru stabilirea pierderilor de venit provocate sectorului silvic se ia ca punct de plecare analiza vegetaţiei forestiere din zona perimetrului respectiv, considerîndu-se că, pe terenul care şi-a pierdut capacitatea de producţie (degradat), trebuia să existe un arboret care ar fi realizat la exploatabilitate indicatorii taxatorici ai arboretelor din acea zonă: clasa de producţie, creşterea medie, consistenţa şi structura dimensională a masei lemnoase. Pe baza acestor elemente stabilite, fie prin măsurători directe, fie folosind amenajamentele, efectul economic exprimat prin pierderea de venit, se determină cu formulele:

$$E.\ \text{ha} = I.d.v.K. \qquad (1)$$

$$E.\ \text{ha. an} = I.d.K. \qquad (2)$$

în care: *E.* ha = efectul economic total la hectar, în lei; *E.* ha.an = efectul economic anual pe hectar, în lei; *I* = creşterea medie la vîrsta exploatabilităţii în m³/an/ha: d = densitatea arboretelui; v = vîrsta exploatabilităţii, în ani; K = valoarea unui m³ masă lemnoasă nediferenţiată, în lei. Valoarea K se calculează cu formula:

$$K = \frac{p_1K_1 + p_2K_2 + \ldots p_nK_n}{p_1+p_2+ \ldots p_n} = \frac{\Sigma pK}{\Sigma p}, \text{ în care:}$$

$p_1 \ldots p_n$ = volumul diferitelor sortimente dimensionale, în procente; $K_1 \ldots K_n$ = taxa forestieră corespunzătoare sortimentelor dimensionale respective, în lei.

Pagubele provocate altor sectoare economice, ca urmare a viiturilor torenţiale, se determină luînd în calcul următoarele elemente: a) valoarea obiectivelor situate în raza de acţiune a viiturilor torenţiale, valoare ce se stabileşte după evidenţele contabile existente; b) frecvenţa viiturilor torenţiale, stabilită pe bază de anchetă; c) valoarea procentuală a pagubelor provocate obiectivelor economice respective, valoare ce se apreciază plecînd de la unele situaţii anterioare. În funcţie de elementele sus menţionate se determină valoarea anuală a pagubelor provocate altor sectoare, folosind formula:

$$P.a = \frac{\Sigma v.p.}{100.f} \tag{3}$$

în care: $P.a$ = valoarea pagubelor anuale provocate altor sectoare, în lei: v = valoarea totală a obiectivelor economice, în lei; p = valoarea procentuală a pagubelor provocate obiectivelor respective; f = frecvenţa viiturilor torenţiale, în ani.

Paralel cu aceasta, ca urmare a stăvilirii eroziunii şi a instalării vegetaţiei forestiere, se obţin, atît din producţia de lemn, cît şi din alte produse (răşină, miere de albine etc.), anumite efecte economice. Efectele economice privind producţia de lemn se stabilesc cu ajutorul formulelor (1) şi (2), pe baza indicatorilor taxatorici ai arboretului creat pe terenul unde eroziunea a fost stăvilită, iar pentru alte produse, pe baza producţiei fizice obţinute şi a preţurilor de vînzare în vigoare. Venitul realizat din producţia de lemn, a arboretului creat, reduce pierderea de venit provocată de eroziune şi ca urmare pierderea totală de venit a sectorului silvic va fi:

$$Pgt.s = Pg.s - Vpl \tag{4}$$

în care: $Pgt.s$ = pierderea de venit, totală sau anuală, provocată sectorului silvic, în lei; $Pg.s$ = pierderea de venit, totală sau anuală, determinată de scoaterea din funcţiune a terenului, în lei; Vpl = venitul, total sau anual, realizat din producţia lemnoasă a arboretului creat pe terenul respectiv, în lei. Efectul economic total sau anual obţinut, rezultă din însumarea efectelor economice parţiale şi se stabileşte cu formula:

$$Et = Pgt.s + Pga + Vap, \tag{5}$$

în care: Pga = valoarea pierderilor, totale sau anuale, provocate altor sectoare economice, în lei; Vap = venitul total sau anual, realizat din alte produse, în lei.

Cheltuielile necesare combaterii eroziunii sînt în funcţie de complexitatea lucrărilor ce se execută. Ca urmare, aceste cheltuieli se determină pentru fiecare situaţie, după principiul devizului de cheltuieli, avîndu-se în vedere normele şi tarifele în vigoare pentru executarea tuturor lucrărilor. Pentru determinarea investiţiei totale nu se ia în considerare „factorul timp"; în schimb se are în vedere cheltuielile privind reparaţiile şi întreţinerea ce se efectuează pe parcurs. Pe de altă parte, datorită faptului că, investiţiile în lucrările de combatere a eroziunii solului nu se amortizează, volumul anual al investiţiilor se determină plecînd de la faptul că durata de funcţionare a investiţiilor se consideră egală cu ciclul de producţie al arboretului instalat pe terenul respectiv.

Eficienţa economică a investiţiilor se poate exprima atît prin indicatorul beneficiului net (efectul economic net) cît şi prin indicatorul investiţiei specifice. În primul caz eficienţa economică se determină cu formula:

$$E_f = E - C \tag{6}$$

iar în al doilea caz cu ajutorul formulei:

$$E_f = \frac{It}{E} \tag{7}$$

în care: E_f = eficienţa economică, totală sau anuală, în lei; E = efectul economic, total sau anual, în lei; C = cheltuielile totale sau anuale (investiţii + cheltuieli de producţie), în lei; It = investiţia totală, în lei.

Spre exemplificare s-a luat un teren erodat situat în subzona molidului. Studiindu-se arboretele din zona respectivă, s-a stabilit că pe terenul neerodat vegetează în condiţii normale molidul pînă la 100 ani, realizînd cl. II de producţie, consistenţa 1,0, creşterea medie totală de 12,8 m³/an/ha şi următoarea structură dimensională a arboretului principal: gros. I—49 %, gros. II şi III—33 %, mijlociu —6 %, lemn pentru foc — 4 % etc.

Aplicînd formula pentru calculul valorii K, separat pentru produsele principale şi introducînd în calcul volumul sortimentelor dimensionale şi taxele forestiere corespunzătoare, a rezultat că 1 m³ masă lemnoasă, produse principale, valorează 23,30 lei, iar 1 m³ masă lemnoasă din produse secundare 2,60 lei. Ponderea produselor principale fiind de 65 %, iar cea a secundarelor de 35 %, valoare medie ponderată a unui m^3 masă lemnoasă nediferenţiată este de 16,00 lei. Introducînd valorile stabilite în formulele (1) şi (2), efectul economic (pierderea de venit), este: E. ha = 12,8 × 1,0 × × 100 × 16,00 = 20 500 lei total, sau E.ha. an = = 12,8 × 1,0 × 16,00 = 205 lei/an.

Pe baza studiilor efectuate a rezultat că, în complexul de lucrări privind stăvilirea eroziunii se prevede plantarea cu pin negru care, în primul ciclu de producţie de 60 ani realizează cl. III de producţie, creşterea medie totală de 4,7 m^3 /an/ha, consistenţa 0,9 şi următoarea structură dimensională a arboretului principal: gros. II şi III—18 %, mijlociu 42 %, subţire 3 %, lemn pentru foc 18 % etc. Procedînd ca şi în cazul anterior a rezultat că valoarea medie ponderată a unui m^3 masă lemnoasă nediferenţiată, este de 9,00 lei ceea ce înseamnă că, aplicînd formulele (1) şi (2), valoarea producţiei obţinute este în total de 2 286 lei, sau de 38 lei/ /an. Introducînd rezultatele obţinute în formula (4), rezultă că pierderea de venit, ce o înregistrează sectorul silvic, este de 18 214 lei sau de 167 lei/an.

Din anchetele efectuate a rezultat că odată la 10 ani se produce o viitură torenţială puternică care rupe un pod comunal din lemn, cu o valoare de inventar de 150 000 lei, provocînd o pagubă ce se ridică la 25 % din valoarea lui. Paguba anuală provocată sectorului respectiv, aplicînd formula (3) este de: (150 000 × × 25) : (100 × 10) = 3 750 lei. În ultimii 10 ani, înaintea exploatării din arboretul de pin se realizează prin rezinaj artificial 5 t răşină fluidă. Preţul cu ridicata al întreprinderii fiind de 8 250 lei tona, rezultă că se obţine un venit brut total de 41 250 lei, ceea ce înseamnă 687 lei/an.

Efectul economic obţinut, aplicînd formula (5) este de: E_t = 18 214 + 225 000 + 41 250 = = 284 464 lei total, sau, E_t. an = 167 + 3 750 + + 687 = 4 604 lei/an.

Pentru combaterea eroziunii se prevede a se executa o serie de lucrări în valoare totală de 16 700 lei, iar cheltuielile privind recoltatul răşinii prin rezinaj artificial sînt de 20 000 lei, ceea ce înseamnă cheltuieli totale în valoare de 36 700 lei, sau de 611 lei/an.

Eficienţa economică exprimată prin indicatorul, efectul economic net (venitul net) obţinut este: Eft = 284 464 — 36 700 = 247 764 lei total iar Ef. an = 4 604 — 611 — 3 993 lei/ /an, sau prin indicatorul investiţiei specifice: Ef = 16 700 : 243 214 = 0,07 lei investiţii/leu producţie.

În concluzie deci, efectele economice generate de lucrările de combatere a eroziunii solului, se referă la evitarea pagubelor provocate atît sectorului silvic cît şi altor sectoare economice. De aci rezultă că, pentru stabilirea eficienţei economice a acestor lucrări, trebuie luate în calcul ambele aspecte. Din exemplul prezentat rezultă că investiţiile respective sînt eficiente, chiar şi în cazul folosirii actualelor preţuri ale lemnului pe picior.

De regulă, exprimarea eficienţei economice a investiţiilor se face printr-o serie de indicatori, ceruţi de actele normative în vigoare. Pentru lucrările de combatere a eroziunii solului, se apreciază ca fiind cel mai reprezentativ indicatorul „efectul economic net anual" (beneficiul anual), întrucît exprimă ceea ce se poate obţine ca rezultat al lucrărilor de combatere a eroziunii solului.

BIBLIOGRAFIE

[1] **Popescu, Gh., Solomon, N. şi Bidivan, I.:** *Metodologia de calcul al eficienţei economice pentru lucrările de îmbunătăţiri funciare*. Editura Ceres, 1971.
[2] **Traci, C.:** *Aspecte privind eficienţa tehnico-economică a unor culturi forestiere pe terenurile degradate*. Revista Pădurilor Nr. 12, 1970.

◆

Din materialele primite la redacţie

Ing. T. BOTEZAT : Dispozitive manuale pentru elagajul artificial

634.0.245.634.0.307

În ultimul timp s-a intensificat elagajul artificial. În acest scop s-au realizat noi utilaje manuale, foarte productive, care în unele cazuri sînt mai eficiente decît cele mecanice. Din această categorie se prezintă ferăstraiele inovate de Dr. H. K. Sterzig de la Universitatea Göttingen (R.F.G.).

1. Ferăstrăul „Gemeni”. Constă din două pînze de ferăstrău, aşezate oblic sub un unghi mai mic decît 10⁰, unite la un capăt (fig. 1). Această aşezare a lamelor este foarte eficientă la tăierea crăcilor, care se execută din două părţi, prin tras, uşurată şi de forţa de gravitaţie a utilajului. Un alt avantaj constă în faptul că tăietura executată este netedă. Lamele sînt fabricate din oţel suedez şi se menţin în permanenţă ascuţite. Acestea se montează pe o tijă de aluminiu, se ridică deasupra ramurii de elagat şi trăgînd în jos se produce desprinderea acesteia prin tăietura realizată de dantură. Asupra crăcilor mai groase se acţionează mişcînd de cîteva ori lama mai lungă (din dreapta, în fig. 1), după care, prin tragerea ferăstrăului se produce desprinderea totală. Crăcile subţiri, aşezate între verticile se desprind prin lovire cu partea superioară, de asemenea ascuţită. Cele trei tije de aluminiu sînt astfel dimensionate încît să se poată elaga pînă la o înălţime de 8,5 m (prima tijă este de 1,15 m, a doua de 3,40 m şi a treia de 1,70 m). Elagajul se realizează în mod normal în patru reprize, care se succed în timp, pe măsură ce se produce uscarea crăcilor. În prima etapă (3,5 m) şi a doua (5,0 m), se pot tăia crăcile acţionînd de-a lungul trunchiului în ambele sensuri, întrucît greutatea utilajului este relativ mică. Dintr-o poziţie se poate ajunge la mai multe crăci, astfel că muncitorul nu trebuie să înconjoare arborele. În schimb la etapa a treia (6,5 m) şi a patra (8,5 m), trebuie pornit de sus în jos, de la ultimul verticil de elagat. În arboretele neelagate se pot combina primele două etape, cei doi muncitori fiind înzestraţi cu tije de diferite lungimi. Cu acest ferăstrău se poate lucra şi în perioada de vegetaţie, întrucît rănirea cambiului este exclusă. Lucrătorul trebuie înzestrat cu cască şi ochelari de protecţie, pentru a fi apărat de crăcile căzătoare de la înălţimi mai mari. Timpul necesar pentru elagarea în patru reprize, pînă la 8,5 m, este de aproximativ 6—8 min, astfel că acest utilaj apare mai productiv cu 100 % faţă de ferăstraiele uzuale. Productivitatea depinde însă de numărul de crăci subţiri dintre verticile, care nu se pot îndepărta prin împingerea cu capul tăietor, fiind necesar a se acţiona prin ferăstruire. Utilajul este testat pentru arborete pretabile la elagaj de : pin, molid, larice, brad, duglas şi plop.

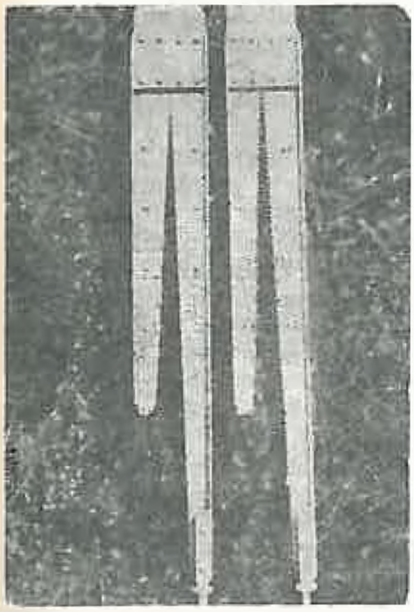


Fig. 1. Ferăstrăul „Gemeni”, în stînga cu dinţi mici (6 pe ţol) pentru crăci subţiri, uscate ; în dreapta cu dinţi mari (4 pe ţol) pentru crăci groase, uscate şi verzi (1 ţol = 2,63 cm) (foto : K. Heil).

2. Ferăstrăul STE pentru duglas şi plop. Se compune dintr-o pînză de ferăstrău, lată de 5 cm, care se subţiază în jos, în direcţia de tras, avînd partea tăietoare încovoiată. Pe pînza întărită cu o lamelă, glisează un cîrlig, care asigură mişcarea în ambele sensuri (fig. 2). Dispozitivul, avînd o greutate de 650 g, se montează pe o tije de aluminiu, ca şi ferăstrăul „Gemeni”, şi poate fi folosit la elagarea crăcilor uscate şi verzi cu un diametru de pînă la 6 cm la duglas şi plop. Se poate folosi şi pentru elagat crăcile verzi de molid. Se acţionează în felul următor : lama tăietoare se aşază pe craca de elagat, cîrligul cuprinde craca şi întreg dispozitivul se trage în jos. Cîrligul care glisează pe

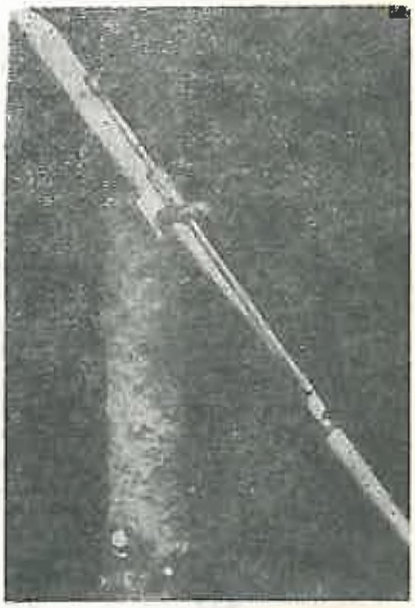


Fig. 2. Ferăstrău STE pentru duglas şi plop (foto : Forstkultur).

lamela fixată pe pînză asigură, împreună cu forma încovoiată a acesteia, o mişcare obligată a pînzei de ferăstrău, realizînd un avans constant la acţiunea de ferăstruire. Este uşor de folosit şi atunci cînd verticilele şi crăcile sînt foarte dese. Pînza de ferăstrău nu trepidează la tăiere, fiind întărită cu o lamelă. Crăcile cu diametrul pînă la 3 cm se prind în cîrlig şi se desprind cu o singură tăietură. Crăcile mai groase se taie prin ferăstruire, ca şi cu un utilaj convenţional, fără să se mai prindă în cîrlig.

În general, dispozitivele folosite la elagaj trebuie îngrijite în mod corespunzător. În acest scop există o soluţie denumită „Terason'', care dizolvă răşina ce se depozitează pe lama tăietoare, realizează ungerea necesară, apără de coroziune şi acţionează ca izolant.

Cronică

Probleme importante, în discuţia Consiliului Departamentului Silviculturii (27 mai 1971)

În ziua de 27 mai a.c. a avut loc o şedinţă lărgită a Consiliului Departamentului Silviculturii, a cărei ordine de zi a inclus următoarele probleme şi lucrări :

1. Aprobarea unor schimbări survenite în conducerea Inspectoratelor Silvice Arad şi Caraş-Severin.
2. Măsuri şi sarcini în legătură cu pregătirea campaniei de recoltare şi valorificare a fructelor de pădure, ciupercilor comestibile şi a altor produse ale pădurii, cu asigurarea îndeplinirii obligaţiunilor de export pe anul 1971.
3. Proiect de program pentru diversificarea şi dezvoltarea unor activităţi conexe silviculturii.
4. Plan de măsuri în legătură cu asigurarea seminţelor selecţionate necesare pentru lucrările de împădurire şi pentru export.
5. Măsuri şi sarcini referitoare la limitele consecinţelor atrase de doborîturile de vînt în fondul forestier.
6. Probleme ale intensificării controlului în aplicarea regulilor de exploatare a pădurilor.

Lucrările de la punctele 2 ... 6 au fost amplu analizate, în cadrul discuţiilor făcîndu-se numeroase propuneri de îmbunătăţire a materialelor prezentate în special referitoare la măsurile imediate ce trebuie luate în problemele respective, precum şi a sarcinilor de viitor.

În final, după concluziile şi sarcinile concrete trasate de Preşedintele Consiliului, ing. Filip Tomulescu, şeful Departamentului Silviculturii, materialele au fost adoptate cu toate completările necesare, urmînd a se trece la transpunerea lor în practică.

Plenara Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din 19 iunie 1971

În ziua de 19 iunie a.c. s-au desfăşurat lucrările plenarei C.N.I.T., care au analizat activitatea Consiliului şi sarcinile care revin inginerilor şi tehnicienilor, în etapa actuală, pentru promovarea progresului tehnic în toate ramurile economiei naţionale şi pentru înfăptuirea programului de cercetare ştiinţifică, de introducere a rezultatelor cercetărilor în producţie. La plenară au luat parte tovarăşul Virgil Trofin, membru al Comitetului Executiv, al Prezidiului Permanent al C.C. al P.C.R., preşedintele Consiliului Central al Uniunii Generale a Sindicatelor, membrii Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor, precum şi numeroşi invitaţi din ministere, institute economice, uniuni ale sindicatelor pe ramuri, cadre didactice, cercetători, oameni de ştiinţă, specialişti din producţie.

Lucrările plenarei au fost deschise de prof. dr. ing. Oliviu Rusu, vicepreşedinte al C.N.I.T. După aceasta, prof. ing. C. Dinculescu, preşedintele C.N.I.T. — în raportul prezentat a evidenţiat succesele obţinute de ingineri şi tehnicieni în realizarea producţiei, în ridicarea nivelului de cultură tehnică şi calificarea muncitorilor şi maiştrilor, pentru cunoaşterea, însuşirea şi aplicarea în producţie a celor mai noi rezultate ale ştiinţei şi tehnicii, mai buna organizare a muncii şi utilizarea raţională a resurselor interne. Au fost, de asemenea, subliniate, sarcinile care revin inginerilor şi tehnicienilor în traducerea în viaţă a vastului program de dezvoltare a economiei naţionale. În continuare , după prezentarea proiectului planului de măsuri de către ing. C. Negoiţă, secretar C.N.I.T., prof. dr. ing. O. Rusu a făcut expunerea cu privire la îmbunătăţirea activităţii şi structurii organizatorice.

În cadrul lucrărilor au luat cuvîntul numeroşi participanţi la plenară, care şi-au manifestat adeziunea deplină la programul de dezvoltare a economiei naţionale, faţă de politica internă şi externă a partidului şi statului nostru. Au fost criticate şi unele neajunsuri din activitatea obştească a cadrelor tehnice. S-au făcut propuneri concrete pentru înlăturarea deficienţelor existente, insistîndu-se, în special, asupra necesităţii atragerii tuturor inginerilor şi tehnicienilor la rezolvarea problemelor esenţiale ale producţiei, la valorificarea tuturor resurselor materiale şi umane, în vederea rezolvării tuturor cerinţelor impuse de construirea societăţii socialiste multilateral dezvoltate.

În încheierea lucrărilor plenarei a luat cuvîntul tovarăşul **Virgil Trofin**, care a expus în mod detailat sarcinile care revin inginerilor şi tehnicienilor, intelectualităţii tehnice, pe plan profesional şi obştesc, pentru înfăptuirea politicii partidului, de dezvoltare a societăţii socialiste din ţara noastră.

Participanţii la plenară au adoptat o telegramă adresată C.C. al P.C.R., tovarăşului Secretar General **Nicolae Ceauşescu** prin care, mulţumind pentru largul sprijin primit şi pentru condiţiile create desfăşurării activităţii intelectualităţii tehnice, se angajează să-şi îndeplinească cu entuziasm îndatoririle profesionale şi obşteşti, pentru realizarea exemplară a sarcinilor din actualul plan cincinal, pentru întărirea şi înflorirea scumpei noastre patrii.

Ing. H. NICOVESCU

Protejarea rădăcinilor puieţilor forestieri cu substanţa „Agricol", în R. F. a Germaniei

Durata de timp care se scurge cu scoaterea puieţilor din pepinieră, sortarea lor, transportul de la pepinieră la locul de plantare şi plantarea propriu-zisă, poate dura ore sau chiar zeci de ore, timp în care fenomenul de deshidratare poate influenţa negativ procentul de prindere şi menţinere. Măsurile de protejare a rădăcinilor se iau pentru a se evita pierderea sevei prin deshidratarea rădăcinilor. Pericolul deshidratării este mai mare atunci cînd rădăcinile puieţilor sînt expuse direct razelor solare.

Pentru protejarea rădăcinilor puieţilor, în pepinierele silvice din R. F. a Germaniei se aplică o nouă metodă, prin folosirea substanţei denumită „Agricol". Această substanţă nu este vătămătoare pentru rădăcini, pe care le îmbracă într-o peliculă fină pentru a evita pierderea apei prin evaporare.

Cercetările au fost efectuate începînd cu anul 1966 de dr. R. Dimpflmeier, Directorul Institutului de cercetări pentru protecţia plantelor forestiere din Teisendorf (Bavaria) şi au continuat timp de trei ani, după care, în anul 1969 au fost introduse în producţie. Din concluziile experimentărilor (fig. 1) şi din ancheta întreprinsă la ocoalele silvice din R. F. a Germaniei care au lucrat cu această substanţă, rezultă că puieţii trataţi cu Agricol faţă de martor prezintă următoarele avantaje : la plantare puieţii se prezintă mai viabili, proaspeţi, avînd culoarea lor naturală; procentele de prindere sînt mai mari cu 15—25% faţă de martor; în primul an de la plantare, puieţii trataţi prezintă o creştere cu 20% mai mare. O altă concluzie interesantă este că la puieţii trataţi cu „Agricol", vegetaţia porneşte mai tîrziu, însă pînă la sfîrşitul sezonului de vegetaţie aceşti puieţi depăşesc în creştere pe cei netrataţi. Acest fenomen prezintă avantajul că evită pericolul îngheţurilor tîrzii.

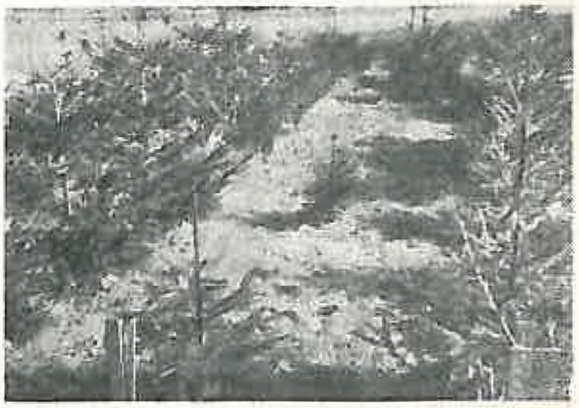


Fig. 1. Lot experimental cu puieţi de molid trataţi cu „Agricol", la Institutul de cercetări pentru protecţia plantelor forestiere din Teisendorf (Bavaria). În stînga fotografiei, din 100 puieţi de molid trataţi cu „Agricol", care au stat cu rădăcinile expuse la aer timp de 8 ore, s-au prins 95%. În centrul fotografiei, martorul netratat, cu procent de prindere de 5% (foto : S. Grămadă).

Praful „Agricol" este solubil în apă la temperatura normală, aşa încît poate fi uşor preparat în pepinieră. Într-un vas de materia plastic plin cu apă, de 100 l capacitate, se dizolvă 1 kg „Agricol" și se agită pînă se obține o soluție omogenă. Cu 100 l soluție pot fi tratați : 10 000 puieți de rășinoase sau foioase de 2—3 ani nerepicați sau 6 000 puieți de rășinoase de 4 ani (2 ani în semănătură și 2 ani în repicaj) sau 4 000 puieți de rășinoase de 5 ani (2 ani în semănătură și 3 ani în repicaj). După înmuierea legăturilor de puieți cu rădăcinile în soluția respectivă, se recomandă să se scuture bine pentru a se evita consumul inutil de substanță. Prețul de cost al tratamentului pe mia de puieți este destul de redus, variind în funcție de specie și vîrsta puieților.

Începînd cu primăvara 1972, se va experimenta acest produs la Stațiunea I.C.S.P.S. Ștefănești, pentru verificarea eficienței în condițiile din țara noastră.

Ing. S. GRĂMADĂ

Probleme actuale la Parcul Național "Gran Paradiso" (Italia)

Între 27.II. și 9.III.1971 a avut loc la Torino, așa-numitul „Salon Internațional de Vacanță și Turism", în cadrul căruia a fost organizat, sub patronajul Consiliului Internațional de Vînătoare, „Al 2-lea Concurs Internațional de trofee de vînat". Cu această ocazie, la 28.II. 1971, a avut loc, în Torino, o „masă rotundă" în problema parcurilor naționale, în scopul de a se reaminti factorilor de conducere a treburilor publice și maselor de cetățeni, necesitatea protecției faunei și florei, pentru ca de acestea să se poată bucura și generațiile viitoare. În timp ce în 1970 obiectul acestei „mese rotunde" a fost în principal, protecția pe plan internațional a păsărilor migratoare, în anul 1971 discuțiile s-au concentrat în jurul modului de gospodărire a parcurilor naționale. În ziua de 2.III.1971, s-a organizat și o vizită în acest splendid parc „Gran Paradiso".

Parcul Național „Gran Paradiso" este situat în marele complex muntos al Alpilor Occidentali ai Italiei, la nord-vest de orașul Torino, spre frontiera cu Franța, pe o mică porțiune învecinîndu-se cu Parcul Național „Vanoise" din această ultimă țară. Înființarea de către Franța a acestui parc, în continuarea parcului „Gran Paradiso", a fost determinată, probabil, și de intenția de a mări eficacitatea protecției prin crearea unui complex ocrotit mai mare, format din parcurile celor două țări. Altitudinea variază între 800 și 4061 m (vîrful de munte „Gran Paradiso", de unde parcul își trage numele). Perimetrul are o lungime de circa 150 km, iar suprafața este de 55 875 ha, repartizată astfel : pășuni alpine 7 839 ha (14%), păduri 3 140 ha (6 %), teren necultivat 13 379 ha (25 %), improductiv sau steril 31 515 ha (55 %). Ca formă, se apropie de un pătrat. Pe teritoriul parcului se găsesc 57 ghețari. Marea varietate a constituției geologice, clima cu influențe mediteraniene, în sud, la mică altitudine și aspră, în nord cu munți înalți, condiționează dezvoltarea unei flore și faune variate.

. **Scurt istoric.** Parcul își trage originea dintr-un decret regal din 1821 prin care se interzice vînătoarea caprelor de stîncă (*Capra ibex*) pe teritoriul care mai tîrziu a fost declarat parc. În 1856 devine rezervație regală de vînătoare. În anul 1919 este donată statului, cu scopul de a se înființa un parc național, care capătă ființă legală printr-un decret din decembrie 1922. În anul 1945 parcul a căpătat o mai bună organizare, încît azi se bucură de o mai atentă îngrijire. Prin întinderea sa, prin bogăția faunei și florei, prin frumusețea peisajului, Parcul Național „Gran Paradiso" se situează pe primul loc între parcurile Italiei.

Administrare. Instituția parcului își are sediul în orașul Torino și este administrată de un Consiliu compus din 13 membri, cu un mandat de șase ani (președintele, vicepreședintele și secretarul formează Comitetul executiv). Parcul mai are un aparat administrativ compus dintr-un director, subdirector, șefi de servicii și controlori de teren. Paza este asigurată de 60 paznici, recrutați dintre localnicii obișnuiți cu viața aspră de munte, instruiți, în special pentru sarcina combaterii braconajului, echipați corespunzător și dotați cu arme și binocluri. Aceștia, pe lîngă serviciul de pază, au sarcina de a nota în condica de serviciu toate observațiile lor din timpul serviciului, îndeosebi asupra animalelor, observații care, adunate și prelucrate, constituie un material prețios în vederea luării de măsuri pentru o bună gospodărire. Paznicii mai au sarcina de a însoți pe cercetătorii științifici în lucrările lor, de a da turiștilor indicații asupra punctelor unde pot vedea animale și de a ajuta la salvarea celor ce se rătăcesc.

Instituția Parcului este finanțată de Stat (50 %), Provincia Torino (25 %) și Regiunea Autonomă Valle d'Aosta (25 %), deoarece acesta servește, pe lîngă scopul de cercetare științifică și protecția naturii, și drept loc de recreere. Numeroase case și cabane de adăpost există pe toată suprafața parcului.

Fauna și protecția ei. După capra de stîncă (*Capra ibex*) a doua specie, ca importanță, este capra neagră. Mai există și alte specii de vînat de munte, dintre care : tetraonide, marmotă-răpitoare cu pene. De două ori pe an, la înce, putul lui iunie şi a lui septembrie, paznicii parcului efectuează o numărătoare a efectivului de capre de stîncă şi capre negre şi o evaluare a celorlalte specii de animale de mai mică importanţă. Numărătoarea este exactă la capra de stîncă în proporţie de 90%, deoarece aceasta este un vînat stabil şi numai în proporţie de 60% la capra neagră — animal mai mobil — şi care intră în păduri, îngreuind numărătoarea. Marmote sînt circa 8 000—10 000. De remarcat că răpitoarele mari cu păr: ursul, lupul, rîsul, au dispărut, singurul răpitor cu păr mai mare fiind vulpea. Această numărătoare-evaluare, care se face într-o singură zi, pe tot terenul, permite să se tragă concluzii asupra creşterii sau descreşterii efectivului, a mortalităţii şi cauzelor ei sigure sau probabile, a sporului natural anual.

Efectivul de vînat, după cel de-al doilea război mondial, era numai de 800 capre de stîncă şi 2 000 capre negre; în 1970, acesta a ajuns la 4 000 capre de stîncă şi 7 000 capre negre. Pentru a afla densitatea, acest efectiv de 11 000 piese trebuie raportat numai la suprafaţa ce rămîne după scăderea terenului steril, adică la 24 500 ha şi astfel se obţin 44 indivizi capre de stîncă şi negre la 100 ha teren, ceea ce, după părerea noastră, este foarte mult. Suprapopularea duce la debilitarea organismului. Aşa se explică faptul că, în iernile uşoare mor circa 200 capre ibex şi 300 capre negre, iar în cele grele cad victime circa 1 000 capre ibex şi 2 000 capre negre anual. Natura se debarasează singură de o povară pe care nu o poate duce. După ce au consumat hrana din parc, mii de indivizi mor, se pierd, fără nici un folos. Faptul trebuie să dea de gîndit.

În parc, vînătoarea este interzisă, extrăgîndu-se doar exemplarele accidentate. Animale răpitoare mari neexistînd, efectivul creşte continuu. Dar pînă la ce limită şi cu ce folos? În organizarea parcurilor de protecţie a naturii există aşa numitele **rezervaţii integrale**, în care orice folosinţe economice şi activitate omenească sînt interzise, cu excepţia cercetării ştiinţifice şi a lucrărilor de administraţie ale parcului. Din această categorie fac parte şi rezervaţia ştiinţifică de 1 840 ha a Parcului Naţional Retezat din ţara noastră, în care accesul turiştilor este interzis. Această zonă nu este destinată recreeri vizitatorilor. Spre deosebire de acestea, aşa-numitele **parcuri naturale** (Naturpark, Parc de la Nature), cum sînt înţelese în America, servesc ca loc de recreere şi de îmbogăţire a cunoştinţelor vizitatorilor. Parcul „Gran Paradiso" are un caracter mixt: serveşte în scop de cercetare ştiinţifică, dar şi pentru recreere şi educarea oamenilor muncii, care-l vizitează, în număr mare, mai cu seamă în sezonul estival.

Probleme actuale. Dat fiind faptul că, în parcul „Gran Paradiso", cum s-a mai spus, efectivul de capre de stîncă şi capre negre creşte continuu, deoarece în cuprinsul lui nu se vînează, iar răpitoare mari care să contribuie la diminuarea lui nu sînt, se pune problema luării unei atitudini în viitor. În cursul dezbaterilor ocazionate de „masa rotundă" care a avut loc la 28.II.1971, au fost exprimate unele păreri în această privinţă, dintre care reţinem următoarele:

1. Protejăm natura, dar ce fel de protecţie este aceea cînd oferim vizitatorilor animale cu un organism debilitat din cauza unei densităţi exagerate, precum şi tabloul unei mortalităţi în masă de sute şi mii de indivizi? Prin oprirea oricărei folosinţe economice în parcuri s-a urmărit şi un scop estetic. Dar animalele debilitate din cauza suprapopulării şi cadavrele rămase pe teren nu servesc acest scop.

2. Protejăm flora din parc, dar densitatea exagerată a animalelor mari cauzează prejudicii pădurii şi chiar florei ierbacee.

3. N-ar fi oare indicat să se fixeze un plafon, un efectiv optim, iar ceea ce ar depăşi acest plafon să fie extras prin împuşcare sau capturare?

4. Dat fiind că vizitatorii parcului vor să vadă animalele cît mai de aproape, iar prin vînătoare ele ar deveni sperioase, omul neputîndu-se apropia de ele decît pînă la mare distanţă, înseamnă că împuşcarea ar fi împotriva intereselor vizitatorilor.

5. Se spune că, în parcurile naţionale, natura trebuie lăsată să-şi urmeze cursul, fără intervenţia omului, aşa cum a fost natura virgină, cu secole în urmă, să avem deci un tablou al naturii virgine. Dar nu trebuie să uităm — spun alţii — că în trecut existau animale răpitoare, care azi nu mai sînt, iar prin dispariţia acestora s-a adus un mare prejudiciu echilibrului biologic natural. În Elveţia se pune problema reintroducerii acestora. Pe de altă parte, în trecutul îndepărtat, nu existau legi care să oprească vînătoarea, încît o diminuare a efectivului se producea şi pe această cale.

6. În unele ţări a fost nevoie de reducerea densităţii vînatului pentru a nu cauza prejudicii pădurii şi terenurilor agricole din jurul parcurilor, iar în S.U.A. surplusul de efectiv din parcurile naturale este pus în vînzare.

Ca urmare a discuţiilor de la această masă rotundă, hotărîri nu s-au luat, problema fiind complexă. Urmează însă ca, reţinînd ideile expuse, cei ce administrează parcuri naţionale să caute calea cea mai bună pentru rezolvarea problemelor locale.

Ing. V. COTTA

Recenzii

* * *: **Norme de protecție a muncii în silvicultură.** M.A.I.A.S.A. Redacția revistelor agricole, București, 1971, p. 173.

Au fost tipărite, într-o nouă ediție, noi norme de protecție a muncii în silvicultură, vechiul elaborat din 1965 fiind depășit din punct de vedere al conținutului și epuizat ca tiraj. Actualele norme au fost sistematizate într-un număr de nouă capitole și 13 puncte, pe natură de activități și specificul lucrărilor, în scopul ușurării reținerii aspectelor celor mai importante. Colectivul de elaborare (sub conducerea ing. Grigore Radu) a avut în vedere toate compartimentele de muncă și noile utilaje cu care au fost dotate în ultima perioadă unele unități silvice.

Subliniem cîteva aspecte referitoare la conținutul normelor. Astfel, un prim capitol tratează problemele de ordin general legate de activitatea de protecție a muncii, luînd în considerare specificul lucrărilor din silvicultură (șantiere situate la distanțe mari, realizarea unor baracamente și adăposturi simple, necesitatea de asigurare a apei potabile din surse diferite, transportul alimentelor etc.).

În capitolul privind normele de protecție a muncii la recoltarea și prelucrarea semințelor sînt incluse norme specifice pentru munca cu scările metalice cu care au fost dotate ocoalele silvice precum și în uscătoriile de conuri moderne. La fel, la lucrările în pepiniere sînt incluse norme de protecție a muncii pentru toate utilajele din dotația pepinierelor (tractoare, autoșasiuri, grupuri electrogene, mașini de lucru etc.). La împăduriri, pe lîngă normele privind lucrările manuale, cunoscute și din ediția precedentă, sînt inserate norme de protecție a muncii pentru lucrările efectuate cu motoburghie, scarificatoare, defrișătoare, grape, cultivatoare, mașini de plantat ș.a.

La lucrările de protecția pădurilor sînt incluse norme de protecție a muncii pentru cele mai noi preparate introduse în producție (Zineb, Maneb, Ziram, Silvetox, Toxafen). Un capitol întreg din lucrare este destinat normelor de protecție a muncii la lucrările de amenajare, punere în valoare a pădurilor și tăierilor de îngrijire a arboretelor, inclusiv la fasonatul doboriturilor de vînt. Pe larg, cu detaliile necesare sînt arătate măsurile de protecție a muncii la recoltarea produselor accesorii, prelucrarea fructelor și ciupercilor comestibile, precum și în domeniul economiei vînatului și salmoniculturii.

Se poate considera că această lucrare este de o deosebită utilitate pentru asigurarea unor bune condiții de lucru în silvicultură, pentru prevenirea accidentelor în muncă; colectivul de elaborare a depus o muncă migăloasă de a aduce la zi normele de protecție a muncii în silvicultură, corespunzătoare noilor utilaje și procese tehnologice.

Ing. V. Bakoș

* * * : **Lucrări științifice ale Institutului de Cercetări Forestiere din Zvolen** (Vedecké práce výskumného ústavu lesného hospodárstva vo Zvolene). Vol. XIII, 1970, vyd. Priroda, Bratislava, 327 p.

Consemnăm în introducere, o „trecere în revistă a activității Institutului de cercetări forestiere din Zvolen în anul 1968", semnată de D. Zachar, directorul institutului.

Un studiu comparativ al dezvoltării cultivarilor de plopi în pepiniera Seliciach-Bábe aparține lui G. Krébes, iar L. Lehotský prezintă rezultatele unui foarte interesant studiu al proveniențelor de molid de diferite altitudini. Cercetările biosistematice au arătat că lungimea conurilor și cantitatea de semințe obținută din conuri se corelează invers cu altitudinea. În privința dezvoltării puieților în culturile comparative se constată o dată cu creșterea altitudinii locului de origină o sporire a conținutului în substanță uscată și a rădăcinilor. În experimentările instalate la altitudini de 750, 800, 900 și 1 100 m se constată și la vîrsta de opt ani o corelație inversă între creșteri și altitudine. Deși rezultatele au caracter preliminar, se consideră că semințele recoltate la altitudini sub 1 000 m pot fi difuzate într-o gamă mai largă de stațiuni situate la altitudini diferite, în timp ce domeniul de utilizare al semințelor recoltate în arborete situate la peste 1 000 m este mult mai restrîns. Rezultatele alegerii arborilor plus de pin silvestru în Slovacia sînt prezentate de A. Lafférs. Dacă ținem seama că în Slovacia specia respectivă ocupă 115 000 ha (sau 6,5 %) numărul de 316 arbori plus aleși indică amploarea lucrărilor. Ilustrațiile din lucrare subliniază însușirile fenotipice superioare ale exemplarelor alese, ce aparțin mai multor tipuri (de cîmpie, munte și piemontane).

Alte comunicări tratează aspecte legate de: „Rezistența la ger a proveniențelor de larice din plantația comparativă IUFRO instalată în anul 1944 în Podbanske" (P. Krizan); „Planificarea tăierilor în pădurea experimentală Komarnik" (M. Košut); „Propunerea unei metode simple de determinare a calității masei lemnoase în arborete" (V. Vaclav, J. Faith); „Evaluarea fenomenelor și formelor de distrucție a solului în zona Belanské Tatry cu ajutorul fotogrametriei terestre" (R. Midriak, J. Petraš); „Influența ofilirii puieților de pin silvestru asupra prinderii și creșterii lor" (J. Liptak); „Influența pinului și stejarului asupra sumei bazelor de schimb din solurile nisipoase din Záhorie și dinamica în ani diferiți din punct de vedere climatic" (E. Bublinec); „Influența măririi dozelor de îngrășăminte azotoase și fosforice asupra creșterii și dezvoltării puieților de *Tilia cordata*, în pepiniera Drajno" (A. Löffler) și „O metodă biotehnică de corectare cu gărdulețe și fixarea cu ajutorul vegetației a albiei rîurilor de munte" (I. Valtýni).

Tematica variată și metodele moderne de cercetare și prelucrare a datelor experimentale sporesc în mod justificat nivelul comunicărilor cuprinse în acest volum și le fac deosebit de utile, mai ales dacă ținem seama de similitudinea de condiții și preocupări din țara noastră.

Ing. S. Radu

BABOS, I. dr.: **Tipuri de stațiuni pe nisipuri** (Homokitermőhelytipusok). În: Az Erdészeti és Faipari Egyetem Kiadványai, 1969, nr. 4, 36 pag., 14 tabele.

Autorul, cercetător consacrat al nisipurilor din R. P. Ungară, a sintetizat studiile sale privind cunoașterea tipurilor de stațiuni din această vastă zonă, cu toate concluziile ce se impun pentru practica silviculturală. În baza unui număr de peste 2 000 cartări staționale, se face un inventar al stațiunilor de pe nisipuri, în funcție de următoarele elemente determinante: unitatea climatică, gradele hidrologice și tipul genetic al solului. Pentru aprecierea solurilor (de altfel, foarte eterogene), se lucrează cu un indice de troficitate, care include atît adîncimea utilă a solului, cît și capacitățile productive ale diverselor orizonturi. În funcție de indicele de troficitate și de grupele de stațiuni, s-au întocmit grafice cu productivitățile obținute (sau scontate pentru cazurile elaborării unor soluții de împăduriri) de mai multe specii (de testare — după autor — pinul silvestru, pinul negru, salcîmul, stejarul, plopii euramericani și indigeni). Sub formă tabelară se redau productivitățile speciilor de testare în corelare cu asigurarea cu apă, indicele de troficitate și tipul genetic de sol.

În final, pentru grupele de tipuri de stațiuni de pe nisipurile din principalele zone ale Ungariei se dau, în funcție de indicele de troficitate și tipul genetic de sol, speciile pentru testare și productivitățile posibile de obținut în viitoarele arborete instalate. Se menționează și siguranța de instalare a culturilor din specia respectivă, în condiții obișnuite de producție. De exemplu, pe nisipurile dintre Dunăre și Tisa, siguranța de instalare variază de la 50—60 % la un indice de troficitate sub 0,4 (pentru pin silvestru), pînă la 80—90 % în cazul plantării plopilor euramericani în condiții staționale superioare, cu indice de troficitate peste 1,3.

Studiul pune sub o lumină cu totul nouă tipologia stațională de pe nisipurile din Ungaria, stabilește principalele coordonate ale punerii în valoare prin specii forestiere a acestor terenuri şi reglementează alegerea speciilor celor mai productive pentru condiţiile date, apreciind totodată viitoarea productivitate a acestor culturi. Lucrarea prezintă interes deosebit pentru cei ce se ocupă cu cercetări staţionale în zonele nisipoase şi cu împădurirea acestor terenuri.

Ing. V. Bakoş

* * * : Culturi forestiere : (Lesnie kulturi). În seria : Lucrări ştiinţifice nr. 120. Academia Silvotehnică S. M. Kirov din Leningrad, 1970, 88 pag.

Sub acest titlu sînt grupate un număr de 15 articole ştiinţifice ale cadrelor didactice de la Facultatea de silvicultură şi catedra respectivă. În articolul „Influenţa profunzimii apelor freatice asupra creşterii laricelui siberian", H. A. Pisarkov şi P. I. Davidov stabilesc productivitatea arboretelor în funcţie de relief şi apa freatică şi dau indicaţii privitoare la cultura speciei. Aspecte şi direcţii noi în domeniul împăduririlor (cultura molidului sub masiv, utilizarea microelementelor, toaletarea rădăcinii puieţilor la plantare, introducerea de noi specii), sînt tratate în articolele semnate de N. I. Rubţov, N. S. Kolpikova, N. M. Andronov şi P. I. Meleşin.

N. E. Bulighin, R. V. Bulighina, M. L. Branoviţchi, V. P. Neniuhin, G. V. Smirnov şi S. P. Gusev prezintă rezultatele unor cercetări în domeniul seminologiei şi selecţiei, privitor la maturizarea seminţelor, desfacerea conurilor şi diseminare, plantajele de seminţe sau altoirile la pinul siberian. Alte aspecte abordate se referă la determinarea dimensiunilor optime ale butaşilor şi a perioadei de butăşire la salcie şi plopi (G. N. Suboci) şi creşterea molidului în funcţie de suprafaţa de absorbţie a rădăcinilor (A. F. Cimir). Merită consemnată concluzia la care ajunge V. N. Iaroşevskaia, potrivit căreia, o metodă de protecţie a culturilor tinere de pin împotriva putregaiului de rădăcină produs de *Fomes* o poate constitui aplicarea îngrăşămintelor minerale.

* * * : Fundaţia pentru selecţia arborilor forestieri din Finlanda în anul 1970 (Metsanjalostusäätiö 1970) Helsinki, 1971, 49 pag.

Publicat în condiţii grafice deosebite, cu ilustraţii color de calitate excepţională, bilanţul pe anul trecut al Fundaţiei pentru selecţia arborilor forestieri din Finlanda reprezintă în acelaşi timp şi un elocvent album propagandistic. Instituţia respectivă desfăşoară de mai mulţi ani o activitate prodigioasă în direcţia asigurării materialului de plantat genetic ameliorat, semnalată cititorilor revistei noastre. Cîteva din realizările anului trecut se cuvin menţionate şi cu acest prilej. În primul rînd este elocvent faptul că pînă la 1 ianuarie 1971 s-au instalat plantaje pe o suprafaţă de 2 022 ha, în principal cu pin silvestru şi molid. La foioase, producerea în masă a seminţelor hibride de mesteacăn se realizează prin intermediul puieţilor hibrizi de 1+3 ani, care transplantaţi în adăposturi de tip „finlandez" fructifică abundent din primii ani. De remarcat că în condiţiile climei aspre, cu perioade scurte de vegetaţie, întreaga activitate ameliorativă, şi în mare parte şi cea pepinieristică, se desfăşoară sub astfel de adăposturi neîncălzite (de 6 m înălţime, 10 m lăţime şi 45 m lungime), acoperite cu mase plastice sprijinite pe grinzi semicirculare. La molid se practică reuşite hibridări îndepărtate între rasele locale şi cele central europene, iar în cazul pinilor se acordă atenţie introducerii speciei *Pinus contorta*. În paralel cu producerea de seminţe hibride de mesteacăn, larice şi plop tremurător (*Populus tremula* × *tremuloides*) s-au perfecţionat şi procedeele de multiplicare vegetativă a fenotipurilor superioare prin butăşiri sub aceleaşi adăposturi neîncălzite. Butaşii confecţionaţi de la exemplare tinere dau bune rezultate atît în cazul răşinoaselor cît şi al mesteacănului şi aninului.

Se menţionează şi organizarea unui congres de silvicultură nordică, care a prilejuit prezentarea staţiunilor şi reţelei de lucrări experimentale a fundaţiei. Pentru popularizarea metodelor de lucru şi a rezultatelor obţinute, Fundaţia finlandeză difuzează gratuit un număr de 2 000 exemplare din rapoartele sale anuale, instituţiilor similare şi celor 1 134 specialişti geneticieni din lumea întreagă incluşi în „Catalogul mondial al geneticienilor şi amelioratorilor forestieri" publicat recent de F.A.O.

Raportul fundaţiei finlandeze constitue un multiplu exemplu de expunere succintă într-o lume inundată de informaţii, de ilustrare grafică capabilă să exprime mai mult decît sute de pagini şi tabele, de modul cum trebuie difuzate noutăţile tehnice şi ideile silvice, în general.

* * * : Topola (Plopul). Buletinul Comisiei Naţionale Iugoslave a Plopului nr. 79—80, 1970, 76 pag.

Cele şase articole ce alcătuiesc aceste numere din Topola sînt axate pe o singură temă de importanţă majoră pentru plopicultura iugoslavă, ca şi pentru cea din alte ţări: Răspîndirea şi pericolul prezentat de ciuperca *Marssonina brunnea* Ell. et Ev. Articolele sînt semnate de G. P. Cellerino (Italia), I. Herpka, N. Gojković, G. Gojković, J. Dimitrijević. Cercetările pe intinerar, efectuate la finele sezonului de vegetaţie, în urmă cu cîţiva ani, arată că boala e răspîndită în aproape toată ţara vecină, în plantaţiile de plopi din luncile Dunării, Dravei, Savei şi Moravei.

Utilizînd metodele de inventariere a petelor necrozate de pe frunze s-a putut calcula gradul de susceptibilitate (pronunţată, medie sau redusă) a unui număr mare de clone, cultivate în plantaţii comparative sau plantaţii de producţie. O primă constatare arată că plopii negrii americani *P. deltoides* sînt rezistenţi, în timp ce hibrizii euramericani sînt foarte susceptibili. Modul de întreţinere a solului şi culturile agricole asociate nu influenţează intensitatea atacului. În schimb condiţiile climatice (temperatura şi umiditatea) din lunile aprilie şi mai pot avea un rol determinant. Atacul poate fi diminuat totuşi prin întreţineri regulate ale solului, fertilizanţi, elagaj şi alte intervenţii care menţin un potenţial ridicat de vegetaţie al plantaţiilor. Arăturile de toamnă care îngroapă frunzele infestate pot diminua atacul, care, după cum se ştie, se manifestă printr-o cădere timpurie a frunzelor începînd de la baza coroanei şi continuînd pînă aproape de vîrf şi uscarea ramurilor inferioare, ceea ce diminuează considerabil vitalitatea arborelui şi creşterile. O măsură eficace o constituie substituirea clonelor sensibile la această boală, cu alte clone, rezistente, productive şi adaptabile unui diapazon mai larg de condiţii staţionale. Se redau ierarhizări ale clonelor italiene şi iugoslave după sensibilitatea faţă de *Marssonina*. Sînt prinse în comparaţii şi clone din alte ţări şi se dau detalii asupra metodei de investigaţie amintită, bazată pe numărarea pustulelor de pe frunze şi pe procentul de defoliere. Dintre tratamentele chimice, s-au utilizat cu rezultate bune fungicidele : Difolatan, Dithaın M-45, Oxycloridul de cupru şi Brestan-ul. Se arată, într-un articol, răspîndirea şi pagubele enorme produse de această ciupercă în nordul Italiei, experienţa acumulată aici în domeniul stropirilor şi prăfuirilor efectuate din helicopter, în principal cu produsele pe bază de Maneb.

Dat fiind că *Marssonina* constituie un pericol potenţial şi pentru culturile noastre de plopi, cunoaşterea experienţei existente în acest domeniu capătă o importanţă deosebită şi se impune a sta la baza unor serioase măsuri cu caracter preventiv şi curativ.

* * * : S.E.I.T.A. : Buletinul serviciului de cultură şi studii pentru plop şi salcie (Bulletin du Service de Culture et d'Etudes du Peuplier et du Saule). Paris, 1970, 77 pag.

Buletinul cuprinde un număr de 5 studii, tratînd în principal aspecte de protecţia şi sistematizarea plopilor. „Aspecte ecologice la unele insecte xylofage specifice genului *Populus*" sînt prezentate de cunoscutul entomolog C. Chararas. Sînt dezbătute pe larg aspectele biogeografice, preferinţele nutritive, ciclul evolutiv şi biologia a patru insecte xylofage, deosebit de periculoase pentru plopii din sudul şi sud-estul Europei : *Capnodis miliaris*, *Melanophila picta*, *Saperda charcharias* şi *Chryptorrhyncus lapathi*. Acelaşi autor semnează, în colaborare cu H. Laurant-Hubé, şi studiul referitor la „Nutriţia şi activitatea enzimatică la unele insecte xylofage, parazite pe diverşi plopi". În afara insectelor menţionate anterior, cercetarea de faţă a inclus şi insecta *Sciapteron tabaniformis*. Procesul de nutriţie al acestora este studiat complex, analizîndu-se toate transformările ce se petrec în tubul digestiv sub acţiunea diferitelor enzime şi microorganisme.

Aspectele de sistematică a plopilor sînt reprezentate în buletin printr-o traducere, însoţită de comentariu, a capitolului „Plopul'Robusta" din lucrarea monografică a lui R. Müller şi E. Sauer : „Tipuri vechi de hibrizi de plopi negri" şi de un interesant studiu semnat de E. Avanzo (Roma), intitulat : „Observaţii asupra raportului între sexe şi a legăturilor unor caractere cu sexul, în cadrul unei descendenţe de *Populus tremuloides* Michx". Proporţia exemplarelor, vîrsta înfloririi, precocitatea înfloririi şi creşterea în diametru au prezentat variaţii în funcţie de sexul arborilor, aducînd argumente noi în favoarea tezei că la plopii respectivi sexul este determinat de mai multe gene. Studiul apare deosebit de interesant şi sub raportul metodologiei de prelucrare statistică a datelor experimentale.

În urma unor investigaţii de teren privind dezvoltarea plopiculturii din Quebec (Canada), G. Vallée şi J. Chardenon publică studiul „Plopii din sudul Quebec-ului şi a unei părţi din Ontario", însoţit de numeroase ilustraţii. Sînt enumeraţi plopii spontani şi cei cultivaţi în zonele respective, performanţele lor şi experimentările efectuate de Staţiunea din Maple — sub conducerea lui Heimburger şi actualmente a lui L. Zufa — ca şi de serviciul forestier. Din lectura notele de drum şi ilustraţii se degajă pregnant caracterul forestier sau extensiv al plopiculturii practicate aici, bogăţia de tipuri de plopi şi perspectivele largi ale lucrărilor de hibridare şi ameliorare.

Ing. S. Radu

SANTORO, M.: **Influenţa împăduririi asupra hidrologiei teritoriului** (Influence du reboisement sur l'hidrologie du territoire). Société Hydrotechnique de France, XI-eme Journées de l'Hidraulique, Paris, 1970, 10 pag., 4 tabele, 8 ref. bibl., rezum. în l. engleză.

Lucrarea este o aplicaţie a studiului bilanţului hidrologic pe terenurile agricole, plecînd de la legea de uscare a solurilor a lui Thornthwaite : $\alpha = e^{\lambda}$, în care : $\alpha = \frac{A}{U}$ şi $\lambda = \frac{L}{U}$ iar $L = P - E_p$. În această formulă, A reprezintă cantitatea de apă existentă în sol, U capacitatea de apă utilizabilă a solului, E pierderea potenţială de umiditate, P precipitaţiile căzute, E_p evapotranspiraţia potenţială. Bazat pe această lege, autorul defineşte un parametru M, care este raportul dintre diferenţa dintre precipitaţii şi evapotranspiraţia potenţială în perioada uscată, raportată la aceeaşi valoare în perioada umedă şi care coroborată cu legea de uscare a solului enunţată mai sus, îl redefineşte pe M după expresia : $\overline{M} = \frac{1 - \alpha(x)}{x}$. Pe baza acestei formule s-a făcut un calcul asupra a două bazine hidrografice din Sicilia, de mărimea a circa 500 km², acoperite cu sol nisipo-argilos (62%) şi sol lutos (33%), unde culturile agricole reprezentau 64% din suprafaţă, în timp ce suprafeţele împădurite numai 4%. În cursul perioadei 1958—1968 s-au făcut numeroase lucrări de reîmpădurire care au făcut să sporească gradul de acoperire cu vegetaţie lemnoasă la 30%.

Autorul prezintă rezultatele de calcul pentru cele două bazine, dintre care pe primul îl consideră ca avînd un climat umed. Comparaţia între volumele excedentare rezultate în cele două situaţii pun în evidenţă un fapt interesant : cum era de aşteptat apare o diminuare a volumului excedentar datorită creşterii consumului de apă de către pădure atît în climatul umed cît şi în bazinul situat în climat uscat; totodată atunci cînd în zona cu climat umed ecartul relativ între cele două valori este de 7%, în climatul uscat acest ecart atinge 14%, la care se adaugă şi faptul că în ultimul caz creşterea terenurilor împădurite nu reprezintă decît 19%, în comparaţie cu 30% cît a rezultat în zona umedă.

În concluzie, acest calcul a pus în evidenţă că pentru regiunile considerate, lucrările de împădurire parţială nu exercită decît o mică influenţă asupra hidrologiei teritoriului dacă climatul este umed. Din contră, această influenţă este mai sensibilă dacă climatul este uscat.

Ing. U. Berar

---

* * *: **Metode europene pentru amenajarea pădurilor** (Forest Management methods in european countries). IUFRO-Grupul de lucru pentru studiul metodelor europene de amenajare. Editat de Institutul de cercetări, studii şi proiectări silvice, Bucureşti, 1971.

Deşi literatura de specialitate semnalează cea mai mare parte din noutăţile ce apar sau ce se generalizează în practică, totuşi absenţa unei lucrări, scrisă în limbile de mare circulaţie şi care să trateze în mod unitar principalele caracteristici ale metodelor de amenajare ce se aplică în ţările europene, a constituit o mare carenţă în acest domeniu. Pentru a suplini o astfel de carenţă, la al XIV-lea Congres IUFRO (München, 1967) s-a constituit o grupă de lucru al cărui obiectiv principal este „Studiul metodelor europene de amenajare a pădurilor". În cadrul acestei teme s-au realizat două valoroase lucrări :

1. Un volum cuprinzînd : „Lucrările simpozionului asupra premiselor şi principiilor de amenajare a pădurilor cu funcţii hidrologice şi sociale" (Travaux du Symposion sur les prémises et les principes de l'aménagement des forêtes avec functions hydrologiques et sociales, 22—27 septembre 1969), 220 pagini;
2. O culegere privind : „Metode europene pentru amenajarea pădurilor" (Méthodes européennes pour l'aménagement des forêts), 240 pagini.

Prima lucrare cuprinde referatele expuse la simpozionul amintit (Bucureşti, 22—27 septembrie 1969) în care, cei mai mulţi autori, prezintă premisele şi principiile pe care se sprijină amenajarea pădurilor cu funcţii hidrologice şi sociale dintr-o serie de ţări europene. O altă parte din participanţi tratează diferite aspecte legate de amenajarea pădurilor, cu sau fără localizare la diferite ţări. Este de subliniat că în cuprinsul acestor referate s-au prezentat idei, procedee, metode şi chiar sisteme de amenajare a pădurilor, foarte interesante sub raport teoretic şi practic, care completate cu discuţiile purtate şi cu schimburile de păreri efectuate între membrii participanţi, au făcut ca simpozionul să se soldeze cu rezultate dintre cele mai preţioase.

Tot în cadrul acestei manifestări s-au conturat principalele aspecte de conţinut, pe baza cărora s-a efectuat caracterizarea sintetică a principalelor particularităţi ale sistemelor de amenajare aplicate în diferite ţări europene. Acestea însumate, alcătuiesc cel de-al doilea volum, privind : „Metode europene pentru amenajarea pădurilor". La această lucrare îşi aduc contribuţia un număr important dintre cei mai reputaţi specialişti în materie. După o scurtă expunere introductivă, semnată de prof. dr. I. Popescu-Zeletin, preşedintele acestui grup, se prezintă caracterizările sintetice ale metodelor de amenajare din următoarele 18 ţări : Anglia, Austria, Belgia, Bulgaria, Cehoslovacia, Elveţia, Franţa, R. F. a Germaniei, Irlanda, Italia, Jugoslavia, Norvegia, Polonia, România, Spania, Suedia şi Turcia.

Fiecare din aceste caracterizări se referă la : 1) scurt istoric al amenajării pădurilor din ţara respectivă; 2) situaţia actuală a pădurilor pe categorii de regime, pe funcţiuni etc.; 3) obiectivele şi scopurile economice ale gospodăriei forestiere; 4) organizarea teritoriului forestier (împărţirea administrativă şi tehnică a teritoriului); 5) metodele şi procedeele utilizate pentru elaborarea planurilor topografice necesare amenajamentului; 6) caracteristicile descriptive ale arboretelor (staţiune şi vegetaţie) şi procedeele de determinare; 7) hărţile utilizate în amenajamente; 8) metode şi procedee de inventariere adoptate; 9) precizarea sistemului de inventariere adoptat pe care se sprijină sistemul; 10) metodele de cubaj adoptate; 11) modalitatea de determinare şi de utilizare în amenajament a creşterilor; 12) modul cum se face regenerarea pădurii; 13) exploatabilitatea şi ciclul de producţie; 14) determinarea posibilităţii; 15) măsura în care se utilizează procedee moderne de prelucrare a datelor;

16) prevederile planurilor de recoltare; 17) modul în care se face revizuirea amenajamentelor; 18) problemele de viitor ce suscită un interes deosebit sub aspectul cercetării; 19) bibliografia selectivă în ultimii 20 ani. Prezentate în una din limbile franceză, engleză sau germană, aceste caracterizări deşi foarte condensate, reuşesc să redea trăsăturile esenţiale ale sistemelor de amenajare naţionale. Evidenţierea sistematizată a acestor trăsături, în afară de faptul că avantajează cunoaşterea specificului naţional sub raport amenajistic, uşurează efectuarea de studii comparative şi ceea ce este mai important, poate furniza elementele utile în extinderea concepţiilor metodelor şi procedeelor a căror superioritate este atestată.

Ing. N. Pătrăşcoiu

STIELL, W. M.: Unele relaţii competitive într-o plantaţie de pin roşu (Some competitive relations in a red pine plantation). Canadian Forestry Service. Publ. nr. 1275, 1970, 10 pag.

Autorul şi-a propus să studieze modul de reacţie al unor plantaţii tinere (13 ani) de *Pinus resinosa* Ait., realizate la distanţe de plantare de 2×2 m şi 2,8×2,8 m, la modificarea desimii. În acest scop, în unele variante autorul a redus desimea iniţială prin extragerea arborilor, înclinarea lor sau decapitarea trunchiului la baza coroanei, iar în altele a sporit-o, prin fixarea în poziţie verticală a unor exemplare extrase în jurul arborilor ce se menţin. Obiectivul său a fost de a diferenţia efectele produse de concurenţa aeriană faţă de concurenţa rădăcinilor. Aceste efecte ale modificărilor de densitate s-au măsurat timp de doi ani, sub forma creşterilor în volum ale exemplarelor studiate. Rezultatele n-au putut fi explicate decît după ce arborii au fost dezrădăcinaţi în întregime, folosind cu ingeniozitate mijloacele hidraulice, care pe lîngă randamentul sporit au avantajul de a conserva integral sistemul de înrădăcinare al arborilor. S-a constatat că la distanţele de plantare menţionate, în condiţiile unui sol nisipos, rădăcinile arborilor se suprapun unele peste altele şi se dezvoltă mult în lungime, depăşind cu mult suprafaţa proiecţiei coroanelor. S-a ajuns la concluzia că spre deosebire de concurenţa aeriană a tulpinelor, concurenţa dintre rădăcinile arborilor se exercită nu numai asupra exemplarelor direct învecinate, ci şi asupra celor mai îndepărtate. Totodată pare imposibil de prevăzut în ce direcţie va avea loc dezvoltarea acestor rădăcini. Aceste concluzii au serioase implicaţii în silvotehnică. Ele sugerează ideea că rădăcinile pot da rezultate maxime numai dacă arborii de viitor sînt uniform distribuiţi în arboret şi dacă din jurul lor se extrag mai multe exemplare adiacente. De asemenea, aplicarea locală, în sol, a unui fertilizant sau silvicid are toate şansele de a-şi diminua acţiunea asupra exemplarului tratat şi de a afecta în schimb alţi arbori mai îndepărtaţi. În lucrările experimentale privind răriturile sau distanţele de plantare, pentru a evita competiţia rădăcinilor, se impune — după autor — asigurarea unor benzi de izolare mult mai largi, între diferitele variante de tratament.

Ing. S. Radu

Revista revistelor

ALLGEMEINE FORSTZEITSCHRIFT

AFZ/Bro: **Metode moderne pentru cojitul lemnului la drum de pădure.** 23, Nr. 51/52/1970, pag. 1084—1087.

Se dau informaţii interesante cu privire la metode noi pentru cojitul lemnului la drum. Combinaţia de utilaje puse în funcţiune a cuprins lanţul de operaţiuni de la scosul pînă la stivuirea lemnului cojit la drum, gata pentru transport. Eficacitatea constă în faptul că funcţionează în mod coordonat un număr de maşini, fiecare suficient dimensionată pentru sarcina ei specială şi a căror capacitate se armonizează perfect.

Scosul s-a făcut cu un tractor articulat de 72 C.P. (KL-821 D 4), care pe distanţe de 260—320 m realizează 7-13 m^3/oră la trasul în sus pe pante pînă la 10% şi la trasul în jos pe pante pînă la 45%, lemnul avînd un volum de 0,8—1,2 m^3. La şes realizarea creşte pînă la 30 m^3/oră. O puternică macara hidraulică Jousered „Jon 75" (9 m/t), montată pe un autocamion Faun de 175 C.P. mişcă lemnul pregătit rapid la instalaţia de cojire montată pe acelaşi şasiu. La o deschidere de 6 m braţul macaralei mai are capacitatea de ridicare de 1,5 t. Utilajul de cojire este un „Cambio 66", care poate coji un trunchi de 3—22 m lungime şi 10—66 cm diametru (în anumite condiţii chiar de la 7 cm ⌀ în sus). Trunchiul cojit ajunge într-un jgheab compus din două părţi, din care cea posterioară este montată pe o remorcă specială. Cu ajutorul acestor jgheaburi lemnul este răsturnat la circa 2 m distanţă de instalaţie, nemaifiind necesară o a doua macara. Transportul lemnului cojit la uzina consumatoare se face cu autocamioane.

Ca avantaje se mai arată printre altele: posibilitatea de a folosi acest ansamblu de utilaje la doborîturi de vînt, prelungirea perioadei de lucru, dat fiind că, cojitul se mai poate face la temperaturi de pînă la —18° la molid şi — 12° la brad, iar tractorul articulat putînd lucra şi pe zăpadă. Unităţile mari care au lemn suficient pentru a asigura acestui ansamblu de utilaje o funcţionare de 150—170 zile/an şi o realizare zilnică de cel puţin 300 m^3, vor înregistra şi un preţ de cost convenabil.

E.C

B a r t e l h e i m e r, P. Dr.: **Raţionalizarea şi ridicarea productivităţii culturii forestiere** (Rationalisierung und Productivitätsforstschrift im Forstbetrieb). Nr. 4, 1971, pag. 71—74.

Cu toate că în ultimul timp cererea de materiale lemnoase este în continuă creştere şi funcţiile de protecţie ale pădurii cîştigă în valoare, se constată în R.F.G. o scădere a veniturilor gospodăriilor forestiere. În această situaţie se caută posibilităţi de raţionalizare a muncii şi de scădere a preţului de cost. Autorul consideră că ţelul de producţie stabilit prin optimizare poate duce la raţionalizarea muncii. Pe de altă parte productivitatea culturilor forestiere nu poate creşte din cauza suprafeţelor păduroase limitate. O creştere a producţiei prin împădurirea unor suprafeţe abandonate, aplicarea de îngrăşăminte şi depăşirea temporară a cotei normale de tăiere reprezintă măsuri provizorii. Aprecierea dezvoltării productivităţii este dificilă din cauza necunoaşterii cu precizie a rezervelor lemnoase pe picior. Se consideră că în silvicultură este extrem de greu de stabilit creşterea reală a productivităţii, din cauză că o mare parte din cheltuieli nu se referă la producţia anuală, există acţiuni restante, preţurile de vînzare variază etc. Cu toate acestea este de necontestat că în ultimul deceniu s-au realizat mari progrese prin introducerea unor utilaje (ferăstraie mecanice, tractoare, utilaje pentru construirea drumurilor) care au redus la jumătate numărul de muncitori. Cu toate aceste realizări, nu s-a ţinut pas cu preţul mîinii de lucru. În ultima analiză se va recurge la subvenţii pe seama funcţiunilor de protecţie, mai ales că se prevede că în jurul anului 2 000 pădurea va constitui un mediu de protecție a supracivilizației puternic industrializate.

Brechtel, H. M. și Zahorka, H.: Influențează transformarea făgetelor în molidete regimul hidrologic al pădurii? (Beinträchtigt die Umwandlung von Buchen in Fichtenbestände din wasserwirtschaftliche Function des Waldes?). Nr. 8, 1971, pag. 147–150.

S-a stabilit că un arboret de molid care substituie un făget de clasa II de producție, produce un volum lemnos de o valoare de circa 2,8 ori mai mare. Acest fapt va determina ca și în viitor să se continue acțiunea de substituire a făgetelor mai puțin productive. Autorii își pun legitima întrebare dacă prin această substituire nu se vor înrăutăți funcțiunile de protecție ale pădurii din punct de vedere climatologic, hidrologic, recreativ etc., în condițiile unui stat cu o populație densă și cu o industrie foarte dezvoltată.

Din cercetări comparative în diferite perioade la arborete situate la altitudini variate și care s-au referit la acumulări de zăpadă, topiri, scurgeri etc., a rezultat că pînă la altitudinea de 300 m, molidișurile îndeplinesc funcția hidrologică în mai bune condițiuni, în teritoriul studiat. La altitudini superioare, acumulările de apă în făgete ar putea fi mai mari. În asemenea situații, menținerea făgetelor mai puțin productive implică o despăgubire corespunzătoare pentru proprietarul pădurii, ce ar cădea în sarcina celor ce beneficiază de acel debit sporit de apă.

Dumm, G.: Influența schemei de plantare asupra formării nodurilor la molid și a rupturilor de zăpadă (Der Eifluss des Pflanz-Verbandes auf Astbildung und Schneebruchgefährdung bei Fichte). Nr. 8, 1971, pag. 150—152.

Autorul articolului, șeful ocolului Schotten-R.F.G., continuînd unele cercetări anterioare, ajunge la concluzii care pot folosi ca material documentar și pentru cultura forestieră din țara noastră. Cercetările se referă la diametrul vertical și orizontal al crăcilor, grosimea cojii acestora, lungimea crăcilor în funcție de distanța dintre arbori, diametrul crăcilor la diferite înălțimi, distanța între arbori și diametrul crăcilor. S-a constatat că diametrul de 20 mm nu se depășește, dacă la 1/2 ciclului de producție (circa 40 ani) distanța dintre arbori este de 2—2,5 m. La distanțe mai mari există pericolul ca diametrul crăcilor să depășească 20 mm, de unde rezultă necesitatea că la această vîrstă trebuie să existe cel puțin 2 000 arbori/ha din clasa 1—3 (Kraft), respectiv la plantare distanța dintre arbori să nu depășească 2,5 m. Spre siguranță, se recomandă împădurirea cu 3 000 puieți/ha.

În stațiunile excepționale, diferențierea arborilor de viitor se face într-un ritm atît de rapid, încît la vîrsta de 40 ani se realizează distanța de 2,5 m între arbori, corespunzător unei suprafețe vitale de 5—5,5 m^2/arbore. La această vîrstă și în aceste condiții, indiferent de schema inițială de plantare, rămîn numai 1200—1500 arbori de viitor/ha din clasa 1—3 (Kraft), de unde rezultă că în prezent nu se dispune de mijloace de a influența prin diferite scheme economice o diminuare a diametrului de 20 mm a crăcilor pe prima porțiune de 10 m a arborilor. În ce privește influența schemelor de plantare asupra rupturilor de zăpadă, se recomandă ca prin curățiri să se extragă elementele dominate și copleșite.

Evers, F. H., Dr: Estimarea necesității de îngrășăminte în arborete (Die Beurteilung der Döngungsbedürftigkeit von Waldbeständen). Nr. 9,1971 pag. 168–171.

Cu toate că problema administrării de îngrășăminte în arboretele de rășinoase este fundamentată științific, există încă multă opoziție pentru aplicarea în practică. În fondul forestier de stat din Baden-Württenberg (R.F.G.) s-au aplicat în perioada 1953—1968 îngrășăminte pe 20% din suprafața păduroasă, iar pentru viitor se prevede ca planificarea acestei acțiuni să se facă în amenajament. Pe baza experienței dobîndite, s-a elaborat un sistem de diagnoză pentru stabilirea necesității aplicării îngrășămintelor. În articol se descriu fazele acestui sistem, care comportă următoarele lucrări: 1) După stabilirea oportunității aplicării de îngrășăminte, urmează examenul privind necesitatea acțiunii, în primul rînd bazat pe aprecieri vizuale asupra creșterilor, substratului petrografic, a florei indicatoare, a compoziției humusului și asupra structurii solului; 2) În cazul cînd nu există rezultatele unor experimentări anterioare, pentru a se aplica rețete prin analogie, sînt necesare analize chimice ș.a., în nuielișuri și prăjinișuri, analiza acelor iar de la stadiul de păriș, analize de sol pentru stabilirea valorii pH-ului și a concentrației de KCl, N, Ph, K, Ca și Carbon.

*** : **Cu privire la schema de împădurire la molid** (Zum Pflanzenverband bei der Fichte). Nr. 10, 1971, pag. 199.

Mulți oameni de știință și practicieni militează în prezent pentru majorarea distanțelor de plantare la molid, întrucît prin aceasta se produce numai o micșorare insensibilă a volumului total și a calității lemnului, dar în schimb se cîștigă siguranță în conducerea arboretelor și eficiență majorată în gospodărire.

Kramer, Saetre și Leonhard (1970) au analizat variația unor indicatori (înălțimea, aria coronamentului, diametrul maxim al crăcilor) la molidul crescut singuratec în comparație cu cel din masiv, la diferite scheme de împădurire inițiale. Autorii au stabilit o schemă model pentru cultura molidului, care indică anumite perioade inhibitoare în dezvoltarea arboretului, fiind astfel posibilă alegerea schemei celei mai convenabile țelului de producție.

Kramer, Dong și Rusak (1971) au stabilit că stațiunea și proveniența au o influență mai mare asupra elagajului și formei secțiunii trunchiului decît schema de împădurire; autorii apreciază că schema de 3×1 m este mai favorabilă decît cea în patrat sau triunghi.

Selbt și Angeles (1971) au analizat plantațiile făcute cu 60 ani în urmă cu scheme diferite, stabilind că pe stațiunea respectivă dispozitivul de 3×1 și 4×1 m facilitează amestecul cu foioase, cu efecte favorabile asupra conducerii arboretelor.

ALLGEMEINE FORSTZEITUNG

*** : **Raționalizarea exploatărilor forestiere în condiții montane".** Nr. 9,1970.

În august 1970 a avut loc, cu ocazia celui de-al 19-lea
tîrg de mostre pentru produse lemnoase de la Klagenfur
(Austria), un simpozion internațional la care s-au discuta
diferite probleme legate de exploatările forestiere din pădu
rile situate în zona montană, revista publicînd referatele
coreferatele și discuțiile purtate de numeroși specialiști.

Principalele probleme discutate au fost: a) mișcarea lem
nului cu ajutorul tractorului sau cu funiculare; b) fasonare
buștenilor în depozitul de sus (la drum forestier) sau î
depozitul central; c) mecanizarea recoltării masei lemnoas
în diverse condiții de accesibilitate; d) consecințele mecanizăr
asupra gospodăririi fondului forestier și a rolului funcțion
al pădurilor.

Din discuții a rezultat că tractorul și funicularul sî
utilaje care nu se exclud, fiecare avînd domeniul său
folosire. Tractorul articulat forestier (TAF) se folosește
succes la tăieri rase, cu flux de scurgere spre aval, pe pan
de 40—50% și spre amonte pe versanți cu înclinare de 10
—20%. Pe alte terenuri TAF devine neeconomicos, fii
înlocuit cu utilajele cu cablu. În ce privește fasonarea buș
nilor se întrevede posibilă mecanizarea cojirii și tăierii c
cilor, probabil în depozitele mobile din cuprinsul pădu
S-a solicitat ca organizarea mecanizării recoltării ma
lemnoase să revină acelor organe care răspund de bu

gospodărire a pădurilor, pentru asigurarea unor tratamente culturale și evitarea pe cît posibil a prejudicierii fondului forestier. S-a considerat că și la pante mari, distanța între drumurile forestiere nu trebuie să depășească 500 m, ceea ce corespunde unei densități de 35 m/ha. Unanimă a fost cererea pentru stabilirea unor metode prin care să se evalueze valoarea funcțiilor sociale ale pădurilor, pentru a se acorda despăgubiri administrației silvice atît pentru costurile suplimentare ocazionate de îngrijirea deosebită a pădurilor de protecție, cît și pentru restricțiile ce se impun asupra pădurilor cu rol de producție.

Bitterlich, W. M. Prof. Dr. Dipl. Ing.: Raționalizarea lucrărilor de amenajare (Zur Rationalisierung der Forsteinrichtung). Nr. 1, 1971, pag. 7—9.

Se fac unele precizări asupra lucrărilor în curs de executare în cadrul catedrei de dendrometrie de pe lîngă Facultatea de Silvicultură din Viena, pentru îmbunătățirea metodelor de culegere a datelor taxatorice la amenajarea pădurilor, insistîndu-se îndeosebi asupra aspectului practic și rațional. Plecînd de la premiza că precizia respectivelor date este relativă pentru faptul că nu se cunoaște calitatea intrinsecă a lemnului, atît în prezent și cu atît mai mult în viitor, se fundamentează necesitatea diferențierii preciziei datelor în funcție de organizarea în timp a producției forestiere. Lucrările de cercetare vor pune la dispoziția taxatorilor următoarele: un sistem de etaloane pentru asigurarea preciziei necesare aprecierilor vizuale, stabilirea clasei de producție în funcție de cartările staționale, intrarea în tabelele de producție întocmite pentru arborete pure și de amestec în baza suprafeței teriere determinate cu ajutorul suprafeței de probă imaginare, precum și sortimentarea materialelor lemnoase cu tabele de sortare întocmite pe tipuri de stațiuni.

T.B.

AZ ERDÖ

Járó, Z., dr.: Despre viitorul împăduririlor (Az erdősítés jövőjéről). Nr. 4, 1971, pag. 155—157.

Pornind de la o succintă analiză a împăduririlor din trecut, se fac o serie de aprecieri privind rolul și funcțiile viitoarelor culturi. Se consideră ca un fapt deosebit de pozitiv proporția de 8% a culturilor realizate cu plopi euramericani în ultimii doi ani față de totalul culturilor din perioada respectivă (ponderea acestei specii în fondul forestier a R.P.U. este de 4,6%) și de 40% a rășinoaselor (ponderea pe țară este de 8,7%), înrășinarea realizîndu-se în dauna salcîmului și a cerului. La fel, se consideră ca realizări deosebite introducerea obligatorie a cartării stațiunilor în vederea instalării culturilor de plopi pentru celuloză și pregătirea mai bună a terenului pentru plantarea rășinoaselor din cîmpia maghiară.

Se subliniază, că preluarea unor terenuri în vederea împăduririi va duce la instalarea în primul rînd a unor culturi de pin silvestru și negru, în principal pe stațiuni de troficitate redusă, unde se vor crea culturi de protecție. În general, se accentuează asupra rolului de protecție, turistic-recreativ și cinegetic al noilor culturi, instalate pe terenuri inapte pentru alte utilizări.

Majer, A. dr.: Încotro merge cultura pădurilor? (Merre tart az erdőművelés?) Nr. 4, 1971, pag. 157—159.

Idei și considerații privind prezentul și viitorul apropiat al culturii pădurilor, în strînsă corelație cu aspecte de ordin economic. Autorul opiniază pentru simplificarea tăierilor de îngrijire, respectiv pentru eliminarea primelor intervenții nerentabile, eventual prin plantarea puieților într-o schemă inițială mai largă. Concomitent, se subliniază eficiența intervențiilor culturale în stadiul de prăjiniș, cu indicarea unor creșteri curente mari, obținute în asemenea arborete (25,3 m^3/an/ha în molidișuri, 18,1 m^3/an/ha în făgete — în cadrul unor experimentări).

Se consideră necesară corelarea tăierilor de îngrijiri cu funcțiile arboretelor, la fel și a sistemelor de regenerare. Astfel, se indică — de perspectivă — regenerarea artificială a plopilor și a rășinoaselor în zona de cîmpie și regenerarea naturală a fagului și a stejarilor în zona de coline.

Göde, G. dr.: Despre învățămintele rupturilor de zăpadă din Kiskunság (A kiskunsági hótörések tánulságairól). Nr. 4, 1971, pag. 166—169, 3 foto.

Se relatează o serie de aspecte legate de daunările provocate de zăpadă în culturile de rășinoase din Kiskunság, în perioada 1968—1970. Cele mai mari pagube s-au produs, după cum era de așteptat, în culturile dese, inclusiv în cele parcurse cu rărituri în anul precedent calamitării. La fel, ruperile de zăpadă au continuat, cu intensitate mare, în arboretele daunate cu un an înainte.

Se consideră, că prin efectuarea la timp a tăierilor de îngrijire se elimină total pericolul daunărilor prin rupturi de zăpadă (în cazul unor operații culturale efectuate la timpul potrivit și cu intensitatea recomandată). Autorul insistă asupra măsurilor preventive de protecție în cazul exploatării porțiunilor calamitate.

V.B.

BOIS — SCIERIES — MENUISERIE — BÂTIMENT

Kantola, M.: Exploatarea mecanizată a pădurilor în Finlanda (L'exploatation mécanique du bois en Finlande). 77, nr. 11, mar. 1971, p. 229—231, 9 fig.

În raport cu natura proprietății forestiere din această țară — atît loturi particulare mici cît și domenii întinse aparținînd instituțiilor sau unor întreprinderi importante — se produce aici o vastă gamă de utilaje specifice, de la cele mai ușoare și ieftine, pînă la cele mai masive, de foarte mare productivitate. Cele din prima categorie sînt de regulă purtate de tractoare agricole, ca de pildă cele produse de Valmet Oy (cel mai puternic model fiind de 115 CP), înzestrate la roți cu pinteni de oțel, cu lanțuri antiderapante pentru noroi ca și pentru zăpadă, cu semișenile. Pe distanțe sub 500 m, bușteanul se trage uneori cu trolii comandate manual sau prin radio. Se mai fabrică și alte utilaje ca sănii sau vehicule ușoare, trolii și încărcătoare, de concepție simplă, pentru corhănit. O altă categorie este cea a mașinilor semigrele, ca de exemplu: utilajul de corhănit Farmi, platforma hidraulică Teho, remorca cu oiște telescopică Rysky, cele extensibile produse de Veckmanin Konepaja Oy, remorcile Pomo, macarale și încărcătoare hidraulice, cojitoare — unele din acestea celebre, ca de pildă, tipurile VK (Valon Kone) 10 și VK 16.

Dintre mașinile grele cităm, ca mult apreciate în Finlanda, dar și în alte țări, tractoarele Valmet Terra 865 BK/LM (motor de 82 CP — transportă 8 tone, respectiv un volum de 10—14 m^3 lemn). Valmet 865 BKN (5,5t, 8—12 m^3), Valmet 880 S (motor Diessel cu injecție directă, de 110 CP), seria Lokkeri, apoi fălcile hidraulice de corhănit Jukka, vehicolul purtător MP, cu șase roți ce va fi lansat pe piață în 1971 (transportă 6—7 tone, motor 80 CP). Toate acestea pot lucra continuu, întregul an, și reușesc să corhănească 10—20 mii m^3 anual. S-a mai remarcat încărcătorul Wärtsilä, model 1970. Dintre mașinile multifuncționale, care apropie, curăță de crăci, secționează și stivuiesc trunchiuri cu diametre între 5 și 50 cm, merită menționată Pika 50 — Processor. Printre camioanele speciale pentru transportul lemnului s-au remarcat mărcile Sisu și Vanaja. În articol se mai indică și cîteva instalații speciale de cojit.

T.D.

COMMERCE EXTÉRIEUR ALBANAIS

Mitrushi, Ilia: **Velani** (*Quercus macrolepis* Kotchy). Anul XI, nr. 1, ianuarie 1971, 3 p., 2 tab.

„Velani" este un stejar care se găseşte pe versanţii munţilor din districtul Saranda, pînă la 800 m alt. şi în districtele Vlora şi Berat. Pentru economia naţională acest stejar interesează datorită conţinutului ridicat în tanin: 37% varietatea albă şi 35% varietatea roşie, în august-septembrie. De aceea, este o specie protejată, în sensul că exploatarea se poate face numai cu autorizarea organelor de resort, exportul este foarte restrîns şi suprafaţa cultivată cu această specie s-a extins.

* * * : *Cotinus Coggyria*, **o plantă de valoare pentru export** (*Cotinus Coggyria*, une plante de valeur pour l'exportation). Anul XI, nr. 2, februarie 1971, 3 p., 1 tab.

Şi în Albania este mult răspîndit în mod natural acest arbust. Valoarea lui industrială este mare, servind ca materie primă în industria farmaceutică, chimică, în „boiangerie" (vopsitul textilelor, a mătasei şi a pieilor), la fabricarea cernelurilor, în tăbăcărie (datorită conţinutului mare în tanin). Frunzele ca şi coaja şi lemnul interesează industria (uleiuri eterice, tanin, acid galic). Conţinutul în tanin al ramurilor este ridicat: 15—16% în raport cu 8—13% în coaja de salcie, 4—8% în coaja de pin, 8% în lemnul de castan etc.

Th. B.

DIE SOZIALISTISCHE FORSTWIRTSCHAFT

Dilg, K.: **Îngrijirea molidişurilor tinere din punct de vedere al practicii** (Fichtenjungbestandspflege aus der Sicht der Praxis). Nr. 2, 1971, pag. 39—41.

Autorii prezintă situaţia restantă a îngrijirii molidişurilor din ocolul silvic Wernigerode (R. D. G), ceea ce impune clasificarea lucrărilor de executat pe urgenţe. În prima urgenţă s-au încadrat arboretele în vîrstă de 10—15 ani, la care urmează să se reducă numărul de exemplare pînă la 2 000 buc//ha. În aceste arborete nu se valorifică materialul extras, în afară de pomii de iarnă. Intervenţia forte, proiectată, va realiza ca pînă la vîrsta de 50—55 ani, să nu mai fie nevoie de alte tăieri, decît de igienă. În urgenţa a doua se repartizează arboretele de 15—40 ani, care s-au dezvoltat pînă în prezent fără nici o intervenţie. În acestea se aplică, cu multă atenţie, rărituri schematice-selective, moderate, pentru a nu se provoca doborîturi de vînt şi rupturi de zăpadă. Este foarte probabil că în aceste arborete se vor produce pagube de vînat, întrucît arborii nu-şi mai pot forma un coronament bogat, cu crăcile pînă la sol. În urgenţa a treia intră arboretele de 40—60 ani, în care se vor executa numai rărituri moderate, de jos, cu scopul fortificării arboretelor, consolidarea marginilor de masiv şi tăieri pentru instalarea benzilor de izolare.

T.B.

FORSTWISSENSCHAFTLICHES CENTRALBLATT

Loetsch, F.: **Inventarierile forestiere cu ajutorul „listelor de sondaj"** (Waldinventuren mit hilfe von Listenstichproben). Nr. 90, Caietul 1, feb. 1971, pag. 3—41, 7 fig., 6 tabele, 15 ref. bibl., rezum. în lb. germană., engleză, franceză.

Se prezintă o analiză detaliată a modului de lucru şi a rezultatelor ce se obţin cînd se foloseşte metoda „listelor de sondaj" (cu probabilităţi inegale), metodă introdusă cu cîţiva ani în urmă în sectorul forestier de către L. R. Grosenbaugh. S-au practicat cîteva astfel de sondaje demonstrative, utilizîndu-se modelul „Hartmannsdorf". Sînt posibile două variante: listele de sondaj „apriori" care au implicaţii şi cu aerofotogrametria forestieră şi listele de sondaj „aposteriori", fiecare cu specificul, avantajele şi tehnica ei.

S-a demonstrat că aceste diferite moduri de selecţie a colectivităţilor de probă (eşantioane, sondaje) sînt eliberate de erorile sistematice. Metoda „apriori" este recomandabilă, în special pentru sporirea eficienţei fotografiilor aeriene la estimarea volumelor. Pentru inventarierea pădurilor tropicale, unde se urmăreşte stabilirea volumului comerciabil, precum şi pretutindeni unde lemnul este vîndut „pe picior", varianta „aposteriori" permite o economie mare de timp şi cheltuieli băneşti, comparativ cu metoda convenţională de apreciere arbore cu arbore.

Rohmeder, E. von: **Ameliorarea molidului în sensul formării unei coji mai groase şi mai de timpuriu** (Die Züchtung der Fichte auf frühzeitige und starke Borkenbildung). În: vol. 90, caietul 2, apr. 1971, p. 74—87, 14 fig., 3 tab., 8 ref. bibl.

Institutul de seminologie şi selecţie forestieră din München a efectuat în ultimii 12 ani selecţii de exemplare de *Picea abies* (L.) Karst., cu coajă groasă, formată de timpuriu. Se prevede astfel obţinerea unor materiale de împădurire cu coajă puternic dezvoltată încă de pe la 20 de ani şi deci capabilă să protejeze eficient calitatea lemnului. S-a început cu 25 indivizi, aleşi dintre milioane de molizi obişnuiţi. Coaja acestora a fost de 3—5 ori mai groasă decît cea normală, iar creşterile lor egalau exemplarele de molid cu coajă normală.

S-a trecut la înmulţirea pe cale vegetativă (altoire şi, mai recent, prin butaşi) a elementelor selecţionate; este de menţionat că aceste exemplare aveau coajă groasă nu numai la părţile aeriene, ci şi la rădăcini, aşa încît şi acestea din urmă sînt mult mai bine protejate împotriva fungilor nocivi din sol.

Deşi rezultatele şi concluziile certe se vor putea cunoaşte abia peste cîteva decenii, se contează totuşi că prin transmiterea noului caracter la forma de molid selecţionată, se va micşora procentajul de lemn putred, sporindu-se astfel considerabil rentabilitatea molidişurilor nou înfiinţate.

T.D.

LESNOE HOZEAISTVO

Stepanov, V. G.: **Cultura puieţilor în adăposturi cu acoperiş din polietilenă** (Viraşcivanie seianţev v tepliţah s polietilenovîm pokritiem). Nr. 2, 1971, p. 82—83, 1 tab., 1 foto.

Se relatează o serie de detalii de cultură şi rezultatele obţinute în producerea puieţilor în adăposturi acoperite cu folii de masă plastică, din speciile: pin silvestru, molid şi larice. Se dau gabaritele adăpostului: înălţime 2,3 m, lăţime 4,5 m şi lungime 40,0 m (S = 0,018 ha). Semănarea seminţelor s-a făcut într-un amestec nutritiv compus din turbă ameliorată cu îngrăşăminte chimice şi microelemente. Puieţii au fost udaţi în fiecare zi cu 10 l apă/m². Se redau date privind tratamentele aplicate, la fel şi pentru îngrăşămintele suplimentare.

Indicii de producţie realizaţi au fost de 3,2 milioane puieţi la pin, 4,5 milioane la molid şi 4,2 milioane la larice (de pe un hectar), iar înălţimile medii au fost, după primul an, de 17,2 cm la pin, 9,7 cm la molid şi 23,2 cm la larice. Dimensiunile realizate de puieţii crescuţi în adăpost depăşesc mai mult de două ori dimensiunile puieţilor din pepinierele obişnuite, ceea ce creează posibilitatea obţinerii de puieţi într-un singur sezon de vegetaţie, în loc de doi ani.

Margailik, G.I.: **Variabilitatea masei vegetale a frunzelor şi acelor în funcţie de condiţiile iluminării** (Izmencivost fitomassi listiev i hvoi v zavisimosti ot uslovii osveşcenaia). Nr. 4, 1971, pag. 33—35.

Timp de mai mulţi ani autorul a cercetat corelaţia existentă între condiţiile de iluminare a arborilor situaţi în arborete de diferite consistenţe, cu diferite clase de creştere şi mărimea masei vegetale a coroanei. S-a stabilit, că arborii din clasele superioare de creştere au condiţii mai bune de iluminare iar iluminarea coronamentelor depinde de specia majoritară din arboret, forma şi dezvoltarea coronamentelor, consistenţa arboretelor şi condiţiile staţionale. Mărimea masei vegetale (a frunzelor sau acelor), este în funcţie de clasa de creştere a arborelui respectiv, de clasa de producţie şi consitenţa arboretului. Încercînd să stabilească anumite corelaţii, autorul ajunge la concluzia, că pentru obţinerea celei mai mari creşteri în înălţime trebuie asigurată consistenţa de 0,7. Se dau date privind masa vegetală a frunzelor sau acelor la pin silvestru, molid, mesteacăn, anin şi plop tremurător, în arborete de diferite productivităţi şi consistenţe, la arborii din clasele de creştere I—V.

Autorul consideră indicat, ca prin tăierile de îngrijire să se regleze astfel consistenţa, ca să se obţină creşteri maxime, cu luarea în calcul a specificului de iluminare pentru fiecare specie principală; consistenţa optimă se schimbă cu înaintarea în vîrstă a arboretului, în sensul reducerii acesteia.

Iarkin, V.P.: **Inventarierea selectivă a arboretelor** (Selekţionaia inventarizaţia lesov). Nr. 4, 1971, p. 46—48.

Se arată o serie de aspecte legate de inventarierea din punct de vedere seminologic a arboretelor şi constituirea rezervaţiilor de seminţe. Astfel, arborii şi arboretele se analizează după productivitate, forma trunchiului, rapiditatea de creştere în înălţime şi diametru, elagajul, rezistenţa la dăunători etc., în final categorisindu-se în arbori şi arborete plus, superioare, medii şi minus. Se dau în articol criteriile de încadrare a arboretelor de diferite categorii. Arboretele plus şi parţial cele superioare (în care există arbori plus) se amenajează în rezervaţii permanente de seminţe, iar în arboretele superioare şi medii se amplasează rezervaţii temporare, în care recoltarea seminţelor se face din arborii doborîţi cu ocazia exploatărilor curente.

Interesantă este organizarea unor secţii seminologice speciale din parcelele delimitate ca rezervaţii permanente şi temporare, care impun anumite măsuri specifice scopului seminologic urmărit.

Gradeţkas, A.I.: **Particularităţile creşterii descendenţei generative şi vegetative a molidului** (Osobennosti rosta semennogo i veghetativnogo potomstva ieli). Nr. 4, 1971, pag. 49—51, 2 tab., 2 fig.

S-au făcut cercetări privind unele proprietăţi ereditare la descendenţii generativi şi vegetativi în cadrul unor experimentări de anvergură, referitoare la calităţile descendenţilor arborilor plus în vederea testării acestora. A rezultat net superioritatea puieţilor produşi din seminţe recoltate din arbori plus, diferenţa în creştere faţă de cei proveniţi din arbori minus fiind în medie de 9,6% (la vîrsta de 5 ani a puieţilor), iar în unele cazuri ajungîndu-se la diferenţe de peste 50%. Nu însă toţi arborii plus au dat descendenţi superiori arborilor minus.

În privinţa descendenţilor vegetativi ai arborilor plus s-a constatat, că nu în toate cazurile aceştia corespund ca creştere, respectiv dezvoltare; ca atare, se consideră necesară, şi în aceste cazuri, verificarea prin testare a descendenţei, după care se pot declara arborii de elită.

Sirelpuu, L.E.: **Experimentări privind aplicarea îngrăşămintelor în păduri** (Opîti po udobreniu lesov). Nr. 4,1971, p. 70—72.

Se relatează despre experimentările întreprinse privind aplicarea pe scară de producţie a îngrăşămintelor. Experimentarea s-a făcut în arborete în vîrstă între 30—90 ani, din clasele II—V de producţie, în plantaţii tinere şi în plantaje de seminţe. S-au aplicat toate tipurile principale de îngrăşăminte (superfosfat, sare potasică şi azotat de amoniu), în diferite variante şi combinaţii. S-au folosit mai multe sisteme de administrare: manual în plantaţii tinere, cu utilaje tractate de tractor în plantaje şi cu avionul în arboret. Pentru acest din urmă caz, se dă, sub formă tabelară, o analiză de preţuri pentru două situaţii extreme ca distanţă de aeroport, pentru a ilustra sporirea costurilor cu creşterea distanţei.

Autorul consideră de mare perspectivă aplicarea îngrăşămintelor, ca măsură de creştere a productivităţii pădurilor, fără însă a intra în detalii în privinţa creşterilor posibile de obţinut, a costurilor specifice etc.

Romanov, V. S. şi Areşcenko, V. D.: **Experienţa elaborării prognozelor de dezvoltare a silviculturii pe termen lung** (Opît razrabotki dolgosrocinîh prognozov razvitia lesnogo hozeaistva). Nr. 5, 1971, pag. 13—17, 1 tabel.

Pentru stabilirea direcţiilor de dezvoltare a silviculturii din Bielorusia se face o trecere în revistă a unor realizări din ultimii 10 ani şi se schiţează cadrul lucrărilor viitoare. Au fost studiate, pentru prognozare, următoarele probleme: tendinţa necesităţilor în diferite lucrări de producţie; calculul posibilităţilor de produse principale şi secundare; evoluţia mecanizării lucrărilor; creşterea productivităţii fondului forestier în urma desecărilor; evoluţia seminologiei forestiere; utilizarea îngrăşămintelor în silvicultură.

Se aminteşte, că pînă în 1975 se va termina delimitarea arboretelor plus şi alegerea unor rezervaţii provizorii de seminţe; se va continua instalarea plantajelor de seminţe, astfel, ca peste 15—20 ani să se asigure realizarea împăduririlor cu seminţe selecţionate şi ameliorate. De asemenea, se preconizează trecerea la producerea puieţilor în pepiniere mari, în vederea mecanizării lucrărilor şi a reducerii preţului de cost al puieţilor.

Paramonov, E. G.: **Influenţa rezinajului asupra fructificaţiei pinului silvestru** (Vlianie podsociki na plodonoşenie sosnî obiknovennoi). Nr. 5, 1971, pag. 31—32, 3 tabele.

Se prezintă rezultatele unor cercetări interesante, pentru a da răspuns la întrebarea: rezinajul susţinut al pinului silvestru influenţează recolta de seminţe şi calitatea acestora? S-au amplasat pieţe de probă, cu aplicarea rezinajului timp de 4,6,8 şi 10 ani, comparîndu-se rezultatele recoltărilor integrale de conuri cu suprafaţa martor nerezinată. Pe fiecare piaţă se arată: numărul conurilor la hectar, greutatea conurilor, greutatea medie a unui con, lungimea şi grosimea medie a unui con, cantitatea de seminţe obţinută la hectar, greutatea a 1 000 buc seminţe, energia germinativă, germinaţia tehnică etc.

Interesant, că rezinajul timp de patru ani provoacă o intensificare a fructificaţiei, după care se produce o uşoară scădere a recoltei de seminţe (totuşi cantitatea de seminţe recoltată este mai mare decît în cazul martorului nerezinat), iar în anii 9 şi 10 din nou se înregistrează o creştere a fructificaţiei, legat şi de folosirea unor substanţe stimulatoare pentru forţarea scurgerilor de răşină. De asemenea, indicii de calitate ai seminţelor sînt superiori în cazul recoltărilor din arborete rezinate intens.

Fedorova, A. I.: **Prelucrarea seminţelor de răşinoase înainte de semănare** (Predposevnaia obrabotka semian hvoinîh). Nr. 5, 1971, pag. 50—51, 1 tabel.

Autoarea a efectuat — în condiţii de laborator şi de pepinieră — cercetări comparative privind influenţa diferitelor substanţe stimulatoare de creştere a puieţilor, în cazul tratării seminţelor de pin silvestru şi larice, înainte de semănare. Substanţele experimentate: heteroauxina, giberelina, vitaminele B_1, C şi PP, în diverse concentraţii şi combinaţii.

Puieţii celor două specii au reacţionat în mod diferit la diverse tratamente. Astfel, la larice germinaţia cea mai bună şi greutatea cea mai mare a puieţilor s-au obţinut după tratarea seminţelor cu giberelină (0,0005%) şi cu amestec din cele trei vitamine utilizate. La pinul silvestru tratarea seminţelor cu substanţele stimulatoare experimentate a dus la rezultate negative; numai după tratarea seminţelor cu giberelină (0,0005%) s-a observat creşterea energiei germinative şi a germinaţiei, fără însă a influenţa dezvoltarea ulterioară a puieţilor.

Eskina, A. V. şi Şarkin, O. M.: Cultura puieţilor repicaţi de molid în leshozul Zagorsk (Vîraşcivanie sajenţev ieli v Zagorskom leshoze). Nr. 5, 1971, pag. 84–86, 2 tabele, 1 foto.

Se relatează despre experienţa unităţii în instalarea culturilor cu puieţi de molid repicaţi şi a producerii materialului săditor necesar. Se arată eficienţa ridicată, din punct de vedere tehnic şi economic, a plantării puieţilor mari de molid (pînă la 5 ani) în zona pădurilor de amestec – răşinoase cu foioase.

Se descrie procesul tehnologic folosit în secţia de repicaj, foarte modern, cu mecanizarea complexă a operaţiilor, cu aplicarea ierbicidelor şi administrarea îngrăşămintelor. *Se menţionează în articol, că de pe un hectar de pepinieră* (secţia de repicaj) *se obţin circa* 100 *mii puieţi repicaţi*, bine dezvoltaţi ca înălţime şi diametru la colet. În secţia de repicaj s-a obţinut un indice de menţinere de 98%, în cazul aplicării întreţinerilor cu ierbicide şi 92% fără ierbicide (întreţinerea cu mijloace mecanice uzuale).

LESOVEDENIE

Smagliuk, K. K.: Particularităţile creşterii pinului **cembra** (*Pinus cembra*) **în** Carpaţi (Osobennosti rosta sosni *Pinus cembra* v Karpatah). Nr. 3, 1971, pag. 21–26.

Autorul a cercetat în detaliu unele arborete de molid cu participarea pinului cembra, ajungînd la concluzii foarte interesante. În baza măsurătorilor făcute în pieţe de probă permanente, în arborete de diferite vîrste (122–310 ani), situate la altitudini mari (1 315–1 460 m), cu participarea în proporţie de 0,1–0,4 a pinului cembra, specia de bază fiind molidul, se constată energia de creştere foarte ridicată a pinului, vitalitatea mare şi importanţa deosebită a acestuia în cadrul arboretelor din zona montană superioară. În baza acestor date, se propune nu numai protejarea arboretelor existente, dar şi extinderea acestei specii prin împăduriri în zona respectivă.

Ciubatii, O. V.: Despre formarea scurgerilor de pe versanţii de munte din Carpaţi, acoperiţi cu arborete de fag şi molid (O formirovanii stoka s gornih sklonov pod bukovîmi i ielovîmi lesami Karpat). Nr. 3, 1971, pag. 72–80, 8 tabele, 1 figură.

Se relatează despre rezultatele unor cercetări în staţionar, în problema scurgerilor de suprafaţă din munţii Carpaţi. Se dau caracteristicile comparative ale celor două suprafeţe de probă (altitudinea, suprafaţa bazinetelor, acoperirea cu păduri, panta, caracterizarea factorilor microclimatici, solul, elementele taxatorice ale arboretului etc.). S-a urmărit procentul de reţinere a apei din precipitaţii în coronamentele arborilor şi formarea scurgerilor de suprafaţă, în cîte trei bazinete, în diferite perioade ale anului.

Din constatări reţinem, că sub coronamentul arboretelor de fag pătrunde 78% din precipitaţii (cifra medie anuală), iar sub a celor de molid – 63,6%. În schimb, în perioada de vegetaţie proporţia este inversă. În arboretele de fag scurgerile de bază sînt în sezonul de iarnă-primăvară, iar în cele de molid vara. Tăierile rase au influenţat considerabil diminuarea rolului hidrologic al pădurilor. Lucrarea este însoţită de numeroase date cifrice privind scurgerile de suprafaţă, în diverse condiţii (de pantă, arboret, intensitatea averselor etc.) şi perioade ale anului.

V.B.

L'USINE NOUVELLE

Christian Marmain: Preţul supravieţuirii (Le prix de survie). Paris, număr suplimentar, februarie 1971, p. 53–65, 7 fig., 4 tab.

„Mediul ambiant" este un termen care a căpătat o circulaţie intensă în ultimii ani. În unele ţări, ca Franţa, s-a creat şi un minister cu acest nume, pornindu-se de la un anumit curent de opinie publică, generat şi el, la rîndul lui de impurificarea aerului şi a apelor, de dreptul la linişte (lupta în contra zgomotului) şi la un peisagiu plăcut, curat, respectiv de nevoia de a supravieţui „vezuviului industrial" cunoscut obişnuit sub numele de „poluare".

Se discută procesul industrializării în ţările în curs de dezvoltare şi în ţările avansate şi remediile propuse în Japonia, Anglia, America. Se analizează „Culpabilii": nu numai industria poluează aerul şi apa. Reziduurile din exploatările minere, deşeurile agricole, deşeurile menajere, etc. contribuie de asemenea la ceea ce se cheamă „poluarea naţională brută" şi care, în Franţa, se ridică la circa un miliard de tone (în America de trei ori mai mult).

În rezolvarea problemei (combaterea poluării) sînt mai multe categorii de factori care se iau în seamă: Cauzele poluării, mijloacele financiare, legislaţia necesară, colaborarea internaţională, investiţiile antipoluare. Ceea ce se urmăreşte în esenţă este ca viaţa să fie apărată, resursele să fie gestionate raţional, dar şi tehnica să avanseze. Se impun deci cercetări care să conducă pînă la urmă la asigurarea unei calităţi a mediului ambiant corespunzătoare necesităţilor contemporane.

Th. B.

REVUE FORESTIÈRE FRANÇAISE

Bouvarel, P.: Selecţia seminţelor forestiere (La sélection des semences forestières). 1969. Număr special, p. 403–411, 3 grafice, 1 tabel, 5 foto.

După ce tratează tendinţele mondiale actuale privind „Selecţia provenienţelor" ce în esenţă cuprinde: întrebuinţarea dispozitivelor statistice puse la punct şi adaptate la condiţiile particulare de experimentare forestieră şi dezvoltarea calculului automatic prin ordinatoare, deja puse la punct în zootehnie, concretizează primele rezultate în materie şi perspectivele de viitor în Franţa. Este demn de precizat preocuparea spre a evalua forma cea mai precisă a rentabilităţii operaţiilor de selecţie, ce la noi se numeşte „eficienţa economică a utilizării în cultură a seminţelor forestiere, genetic ameliorate".

Monomakhoff, P: Evoluţia pepinierelor **forestiere** (Evolution des pépinières forestières). 1969, Număr special, p. 415–420, 1 foto.

Autorul trece în revistă principalele progrese în materie de pepinieră: standardizarea puieţilor (norme calitative mai exigente); aplicarea „praşilei chimice" (se dau două reţete cu ierbicide ce au dat mai multe satisfacţii); mecanizarea şi motorizarea (se prezintă gama disponibilă de motocultivatoare şi tractoare ce face posibilă o mecanizare economică în toate pepinierele); tehnica nouă (conservarea prin frig, ambalajul plastic şi transportul materialului săditor); perspective posibile şi de dorit.

Guiraud, C.: Mecanizarea împăduririlor (La mécanisation des reboisements). 1969. Număr special, p. 421–428, 7 foto.

După ce tratează în general problema mecanizării în silvicultură cu multiplele sale avantaje, analizează succint progresul mecanizării în materie de împăduriri, abordînd problema sub aspectul *forţei motrice şi a mijloacelor de acţiune*.

Se înregistrează progrese la *tractoarele rutiere* prin creşterea puterii motorului pînă la 120 C.P. şi mai mult, trecerea la tracţiune faţă-spate, apariţia tractoarelor articulate, normalizarea sistemului de ridicare, folosirea multiplicatorului spre a obţine viteze lente etc.

Dintre mijloacele de acțiune descrise, reținem la lucrările de curățire a terenului, apariția *„lamei tăietoare"* aplicată la tractor pe șenile de 120 C.P. (Caterpillar D.6.c sau Fiat AD) ce permite retezarea „la ras" a buruienilor și arbuștilor cu un randament de 2—4 ore/ha la tăiat și 2—3 ore/ha la strîngerea în grămezi a materialului evacuat. Pentru asanarea terenurilor cu exces de umiditate s-au adaptat organe adecvate la tractoare rutiere de 60—100 C.P. Echipate cu 1—2 turbine de cuțite (30 tur/min), sapă șanțuri trapezoidale 0,2—0,3 m² secțiune, cu un randament de 8—15 ore/1 000 m. Mai menționăm randamentul de 800 puieți plantați/oră cu o echipă de 3—4 muncitori ce se realizează cu plantatoare forestiere perfecționate pentru condiții dificile de teren (cioate, pietre).

Polge, H.: **Densitatea plantațiilor și elagajul crăcilor vii** (Densité de plantation et élagage de branches vivantes). Număr special, 1969, pag. 451—466, 4 grafice, 1 tabel, 11 ilustrații.

Pleclnd de la realitatea că în ultimul sfert de veac densitatea plantațiilor s-a diminuat simțitor în Franța (de la 10 000 la 1 000 puieți la ha), autorul face un studiu comparativ între plantațiile dense și cele deschise neelagate, precum și între plantațiile deschise elagate și neelagate, trăgînd concluziile corespunzătoare privind calitatea lemnului (noduri, cilindricitate, lățimea inelelor anuale), creșterea în înălțime, producția în volum etc., dînd răspuns întrebărilor: pentru ce, cînd și cum se execută elagajul?

Martinot-Legarde, P.: **Tratamentul arboretelor** (Traitement des peuplements). Număr special, 1969, pag. 467—472.

Imperativele economice actuale și dificultatea de desfacere a produselor intermediare constituite din lemnul de dimensiuni mici și medii, duc la tendința de conducere a arboretelor după mai multe obiective, fixate în funcție de considerente economice și sociale. Se fac eforturi spre a se obține la un preț de cost mai mic, un produs determinat ușor vandabil, un arboret de lungă durată (pădure de protecție) sau atrăgător (pădure de recreație). Limitînd obiectivul la simpla menținere a terenului în stare păduroasă, silvicultura poate deveni „mai puțin calitativă", cu o evoluție regresivă.

Autorul tratează regenerarea arboretelor (regenerarea naturală, artificială, asistată), evoluția tehnicii de regenerare și cultura arboretelor, prin prisma politicii forestiere actuale. Sînt tendințe noi, de care s-ar putea ține seama la studiul eficienței economice.

* * * Station Sylviculture — Nancy: **Cîteva noutăți în materie de rărituri** (Quelques nouveautes en matière d'éclaircies). Număr special, 1969, pag. 473—478, 2 tabele, 1 ilustrație.

Fără a intra în detaliu asupra avantajelor răriturilor: creșterea calitativă, sporirea creșterii în volum și punerea în valoare a produselor intermediare, ne oprim asupra unei constatări demne de luat în considerare: *progresul în silvicultură conduce la sporirea considerabilă a intensității răriturilor.* Sînt de reținut cîteva valori procentuale ale volumului obținut din rărituri față de producția totală, începînd de la originea arboretelor pînă la vîrsta de 80 ani: 48,6% la pin silvestru și molid, 50,6% la duglas și 48,7% la fag.

Reies două direcții principale de exploatare în materie de rărituri: a) experimentarea în condiții riguros științifice a celor mai bune posibilități de practicare; b) cunoașterea mecanismului biologic în cadrul răriturilor, prin studiul reacțiilor individuale între arbori sau grupe de arbori, la nivel de colectivitate (piețe de probă) sau exemplar.

S.U.

SYLWAN

Harabin, Z.: **Influența proprietăților toxice ale haldelor asupra formării sistemului radicelar al arborilor** (Wplyw toksycznych wlasciwości materialu zwalowego na ksztaltowanie sie systemow korzeniowych drzew). Vol. CXV. nr. 2, 1971, pag. 51—65; 13 fig., 2 tabele, 10 ref. bibl., rezum. în lb. rusă, engleză.

S-au făcut studii în plantații de *Alnus glutinosa* (L) Gaertn., *Betula verrucosa* Ehrh., *Populus berolinensis* Dipp., *P. robusta* Schn. *P. Simonii* Carr. și *Robinia pseudacacia* L., înființate pe halde miniere. S-a urmărit efectul nociv sau nenociv al însușirilor chimice ale terenului asupra rădăcinilor, examinîndu-se numărul de rădăcini, structura de ansamblu a acestora, adîncimea pînă la care pot pătrunde, în paralel cu determinări asupra caracteristicilor chimice ale probelor de „sol" recoltate din rizosferă. Forma sistemului de rădăcini este mai strîns corelată cu caracteristicile chimice decît cu cele fizice ale substratului (haldelor).

Pe halde cu *p*H în KCl sub 2,5, dezvoltarea rădăcinilor este imposibilă, iar la valori ale *p*H-ului respectiv de 2,8—3,6, cu înaltă concentrație a aluminiului mobil și cu zinc disponibil, s-au constatat deformații ale rădăcinilor. În condițiile de toxicitate ale materialului de haldă, aproape toate speciile de arbori luate în studiu și-au dezvoltat un sistem radicelar aplatizat, concentrat mai cu seamă în orizontul superior, pînă la 10 cm adîncime. Fenomenul este probabil legat de mișcarea substanțelor toxice de la suprafață spre orizonturile mai adînci. Deosebit de revelatoare sînt fotografiile ce însoțesc textul.

Capecki, Z.: **Calamități naturale în păduri** (Kleski Zywiolowe w lesie). Vol. CXV, nr. 2, 1971, pag. 67—74, 14 ref. bibl., rezum. în lb. rusă și engleză.

Calamitățile naturale în pădurile poloneze sînt cauzate mai ales de factori abiotici, ca vînturile puternice și precipitațiile atmosferice, precum și de incendii. Un caracter similar îl au și emanațiile industriale, a căror importanță se accentuează o dată cu trecerea timpului. Rezistența arboretelor a fost influențată negativ de sărăcirea compoziției și de structura modificată a culturilor forestiere, ca urmare a tăierilor iraționale din trecut. Începînd de pe la jumătatea secolului trecut și pînă aproape de zilele noastre, mari vătămări cauzate de căderi excepționale de zăpadă s-au produs de 17 ori, afectînd în special arboretele tinere din zona montană. Furtunile puternice au fost mai frecvente, producînd pagube în special în arboretele vîrstnice, cifrate la milioane de metri cubi de material doborît. Nici arboretele constituite din specii rezistente (stejar, fag) nu au putut suporta curenți de aer cu viteze de 29 m/sec, fără să se resimtă; molidul nu rezistă decît pînă la viteze ale vîntului de 17 m/sec. Numeroși alți factori naturali (direcția vîntului, precipitațiile precedente, configurația terenului) influențează efectele negative respective.

Consecințele economice ale acestor calamități sînt complexe și multilaterale; printre cele mai demne de atenție se enumeră atacurile de insecte, care proliferează puternic în trunchiurile doborîte și rupte. În final, se indică mai în detaliu ansamblul de măsuri silviculturale amenajistice, rațional planificate și pe termene lungi, necesar de luat în regiunile respective, pentru ameliorarea rezistenței arboretelor și restrîngerea continuă a pagubelor.

Kamiński, E. și Glowacki, S.: **Efectul frecvenței de colectare a rășinii asupra productivității muncii în cadrul exploatărilor comerciale prin metodele clasice** (Wplyw czestości zbirou zywicy na wydajność pracy przy zywicowaniu gospodarczym metoda klasyczna). În vol. XCV, nr. 3, 1971, p. 35—45, 5 fig., 8 ref. bibl., rezum. l. rusă și engleză.

În pădurile ocolului silvic Dlugosiodlo s-au ales patru suprafețe experimentale, unde s-au practicat rezinaje cu rotații de patru ani, fiecare din ele fiind caracterizată prin-

INHALT

DISKUSSION

Thema: DIE FUNKTIONEN DES WALDES UND DIE FUNKTIONALE BEWIRTSCHAFTUNG DES WALDFONDS

EMIL POP: **Neue Perspektiven auf dem Gebiet von Erforschung und Schutz des Waldes**
H. NICOVESCU: **Schutz und Produktionswälder entlang der Flussläufe**

* * *

I. MILESCU: **Vom XV IUFRO-Kongress**
I. DAMIAN und *F. NEGRUŢIU*: **Beitrag zur Kenntnis des Zusammenhanges zwischen den Fichtensamen und ihres Aufgehvermögens im Feld**
V. BAKOS: **Aspekte des erweiterten Anbaus von Nadelhölzern**
A. ŢABREA: **Ertragsfähigkeit der ausserhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebiets angebauten Fichte im Vergleich mit der natürlichen Fichte und anderen Laubholzarten**
A. SIMIONESCU: **Der Gesundheistzustand unserer Wälder in 1970—1971**
GH. CIUMAC: **Einige Wesenszüge der Untersuchungen in der Frage der Pflegehiebe**
V. VOINEA: **Wirksamer Einsatz der Arbeitskräfte bei der Aufarbeitung von Waldfrüchten**
N. LEGUN: **Über die Ursachen der im Hauungsbetrieb vorkommenden Arbeitsunfälle**
GESICHSPUNKTE
GH. IVAN: **Berechnung des wirtschaftlichen Nutzens der Aufforstung von degradierten Böden**
LESERBEITRÄGE
T. BOTEZAT: **Vorichtungen für die Handüstung**

EMIL POP: Neue Perspektiven auf dem Gebiet von Erforschung und Schutz des Waldes.

Heute hat man sich allgemein zum Schutze des Waldes zur Rationalisierung der Hiebe und zum Einsatz der Forstwissenschaft in Interesse der Naturpflege bekannt. Im Rahmen der Zielstrebig geführten wissenschaftlichen und administrativen Kampagne im Interesse der Wiederherstellung des natürlichen Gleichgewichts der Biosphere und der Berichtigung der falschen Einstellung des Menschen gegenüber der Natur, wird dem Wald der ihm gebührende Platz eingeräumt.

Wir erleben eine für das Sein des Waldes und der Forstwissenschaft historisch bedeutende Entwicklung der öffentlichen Meinung. Die Notwendigkeit der Erhaltung des Waldes ist sowohl im Bewustsein der Öffentlichkeit, wie in der Überzeugung der führenden Persönlichkeiten zu einer sich positiv entwickelnde Realität geworden.

Bezüglich der Forschungsthemen birgt der Wald noch unzählige unbeantwortete Fragen, über: Aufbau, Physiologie, Ökologie, Pathologie, Biochemie und sogar Taxonomie, sowohl in der gemässigten Zone wie besonders in der tropischen und der australen Zone. Bei der inhaltsschweren Eingebung der Werbung für den Schutz der natürlichen Umwelt wird in der Erforschung des Waldes das Hauptthema sich mit dem biologischen Gleichgewicht und dem Einfluss des Waldes auf andere benachbarte Ökosysteme, einschliesslich der landwirtschaftlichen Kulturen, befassen. Das sind Gebiete deren eingehendere Kenntnis noch bevorsteht.

H. NICOVESCU: Schutz-und Produktionswälder entlang der Flussläufe.

Bis 1954 waren die entlang der wichtigeren Flussläufe stockenden Wälder in der Gruppe der Produktionswälder eingestuft. Seit 1954, Aufgrund des Entschlusses des Ministerrats bezüglich der funktionalen Zonierung der Walder Rumäniens, wurden wassernahe Waldstreifen in die Gruppe der wasserschützenden Wälder eingestuft.

Gegenwärtig hat die Bewirtschaftung dieser Wälder eine Änderung erfahren, wobei ihre Schutzfunktion nicht nur den Ufern sondern auch den Dämmen gilt, insbesondere in der Donauau, wo solche errichtet worden sind. Auserdem ist die Landschaft-gestaltende und zum Teil erholungbietende Rolle dieser Wälder, insbesondere in der waldarmen Ebene, stark angewachsen. In diesem Zusammenhang wird die vielwertige Rolle dieser Bestände besprochen.

Der Aufsatz schliesst mit einigen Vorschlägen über anzubauende Holzarten die den Anforderungen der Hauprfunktion dieser Wälder entsprechen sowie mit der Beschreibung einiger zuküftigen Aufgaben des Waldbaus.

I. DAMIAN und *F. NEGRUŢIU*: Beitrag zur Kenntnis des Zusammenhanges zwischen den Fichtensamen und ihres Aufgehvermögens im Feld.

Angegeben verden die Untersuchungsergebnisse über das Aufgehvermögen im Feld, im Zusammenhang mit den im Labor ermittelten Qualitätskennziffern der Fichtensamen. Es wurde der Annäherungsgrad, Form und Intensität der Korelationen ermittelt, die zwischen dem Gewicht von 1000 Samenkörnern dem Keimprozent, der Keimenergie als unabhängige Veränderliche und dem Auflaufvermögen als abhängige Variante existieren.

Bei den Fichtensamen die aus verschiedenen Landteilen herrühren, wurde durch Berechnung der Korelationskoeffizienten die Existenz von engen Zusammenhäge bewiesen, in erster Reihe zwischen den einzelnen Qualitätskennziffern und Zweitens zwischen jedem Qualitätskennziffer und dem betreffenden Auflaufvermögen.

CONTENTS

DISCUSSIONS

Theme: FOREST FUNCTIONS AND FUNCTIONAL MANAGEMENT OF THE FOREST RESOURCES

EMIL POP : **New prospects in forest research and protection**

H. NICOVESCU : **Forest vegetation for protection and production situated along water courses**

* * *

I. MILESCU : **At the XV th Congress of IUFRO**

I. DAMIAN and *F. NEGRUȚIU* : **On the relationship between spruce seed qualitative indexes and their capability to sprout in the filed**

V. BAKOȘ : **On the softwood species extentions in cultures**

A. ȚABREA : **Spruce culture productivities outside the spruce natural range as compared to natural spruce and other native species met at researched places**

A. SIMIONESCU : **The phito-sanitary condition of forest cultures in 1970–1971**

GH. CIUMAC : **Research work characteristics on tending fellings**

V. VOINEA : **On the labour efficient utilization at the forest fruit processing centres**

N. LEGUN : **On the work accident causes in forest logging**

POINTS OF VIEW :

GH. IVAN : **Computation method for the economic efficiency of the degraded land improving works**

T. BOTEZAT : **Hand devices for the artificial pruning**

EMIL POP : New prospects in forest research and protection.

Nowadays the concepts of forest protection, felling rationalizing, wise regulation method, forest sciences prompt adhesion to the movement of nature protection are more and more rooted. In the wide steady scientific and administrative campaign for the rehabilitation of the biosphere benign course and for straightening out of the past irrational atitude of man towards the biosphere, an important chapter will – undoubtly – deal with forests all over the world.

Now we are in a historical phase of collective psichology, very important for the forest itself and for the forest scientific research. As to forest protection, the conscience of the large masses, of the officials and state leaders, is a true reality in full progress.

As to the research topics, forest is hiding a lot of aspects, many of them uncleared so far, related to: structure, physiology, ecology, pathology, biochemistry, and even taxonomy, both in the temperate zone, and tropical and austral ones. Under the strong influence of the fight for living environment rehabilitation the main theme of the forest research will be the biological equilibrium, which is so complex but little known in its relation to the nearest ecosystems, including the cultivated places.

H. NICOVESCU : Forest vegetation for protection and production situated along water courses.

Until 1954 the stands situated along the main water courses were classified into the group of report forests. Since 1954, on the basis of the decision of the Council of Ministers regarding the forest functional division into zones in Romania, some belts of these forests are included into the group of „Water protection forests".

Today the situation has changed increasing the protection role of these forests not only as regards the banks, but also the dams – where they are built, and especially those in the Danube riparian land. Moreover the landscape role of those stands has greatly increased and most of them have also a resting role, especially in the plain zone, which are lacking forests. The paper points out the manysided role of such stands.

The paper also gives some data technical indications on the forest species that are to be introduced, as well as some future tasks of silviculture.

I. DAMIAN and *F. NEGRUȚIU* : On the relationship between spruce seed qualitative indexes and their capability to sprout in the field.

There are research works referring to the relationship existing between the values of sprouting capability in the field and the values of qualitative indexes determined for spruce seeds in the laboratory. Finally, there are given the approaching degree, the form and intensity of the correlations existing between the values of 1000 seed wight, the technical germination and germinative energy as independent variables and the sprouting capacity as a dependent variable.

At the spruce seed coming from different regions of our country, the computation of the correlation quotients pointed out the existance of some close correlative relationships, first of all between the quality indicators, and secondly for each seed qualitative index and the seed capability to sprout in the field.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБСУЖДЕНИЯ

Тема: ФУНКЦИИ ЛЕСА И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ВЕДЕНИЕ ХОЗЯЙСТВА ЛЕСНОГО ФОНДА

ЭМИЛ ПОП: Перспектива в исследовании и защите леса

Х. НИКОВЕСКУ: Защитные лесные культуры в руслах рек

* * *

И. МИЛЕСКУ: На 15-ом съезде И.У.Ф.Р.О. (Международное об-во научно-исследовательских организаций лесного хозяйства)

И. ДАМИАН и Ф. НЕГРУЦЮ: К изучению соотношения между показателями качества семян ели и их полевой всхожестью

В. БАКОШ: О расширении культур хвойных пород

А. ЦАБРА: Продуктивность еловых культур вне их ареала по сравнению с естественнопроизрастающей елью и другими местными породами

А. СИМИОНЕСКУ: Фитосанитарное состояние лесов 1970—1971 г.

Г. ЧУМАК: Некоторые особенности научных исследований в области рубок ухода

В. ВОЙНЯ: Эффективное использование рабочей силы на обработке лесных ягод

Н. ЛЕГУН: Обсуждения причин несчастных случаев на лесозаготовках

ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

Г. ИВАН: Метод расчёта экономической эффективности работ по восстановлению эродированных площадей

ИЗ МАТЕРИАЛОВ ПОЛУЧЕННЫХ В РЕДАКЦИИ

Т. БОТЕЗАТ: Ручные приспособления для очищения стволов от сучьев

ЭМИЛ ПОП: **Перспективы в исследовании и защите леса.**

В настоящее время утвердилась концепция защиты леса, рационализация рубок, метод регламентации, быстрое примыкание науки о лесе к движению защиты природы. В обширной и постоянной научной и административной кампании по реабилитации беничного курса биосферы и по исправлению нерационального до сих пор отношения человека к биосфере — ведущее место будет занимать, без сомнения, на всех меридианах земли, проблема леса.

Сейчас мы находимся в исторической фазе коллективной психологии, исторического значения для существования леса и для лесного научного дела. Что касается защиты леса, сознание общественности, ответственных руководителей и государственных деятелей стало действительностью.

Относительно вопросов научного исследования, лес таит в себе многочисленные нерешенные вопросы о структуре, физиологии, ; экологии, патологии, биохимии и даже таксономии, как в условиях умеренного климата так и, особенно, в тропических и австралийских условиях. Под сильным влиянием борьбы за реабилитацию жизненной среды, ведущим вопросом научных лесоводственных исследований будет биологическое равновесие, которое является столь комплексным и в то же время столь мало изученным в его сущености, в его взаимоотношениях с соседними экосистемами.

Х. НИКОВЕСКУ: **Защитные лесные культуры в руслах рек.**

До 1954 г. насаждения находящиеся вдоль русел главных рек принадлежали к группе производственных лесов. С 1954 г., на основе постановления Совмина о функциональном районировании лесов Румынии, такие насаждения были отнесены к группе „леса водной защиты".

В настоящее время положение изменилось в смысле повышении защитной роли этих лесов не только в отношении защиты берегов, но также дамб — там они были построены и в особенности тех, что вдоль Дуная, Помимо этого возросло и пейзажное значение данных насаждений, особенно в степной, лишенной леса, зоне. Демонстрируется поливалентное значение этих насаждений.

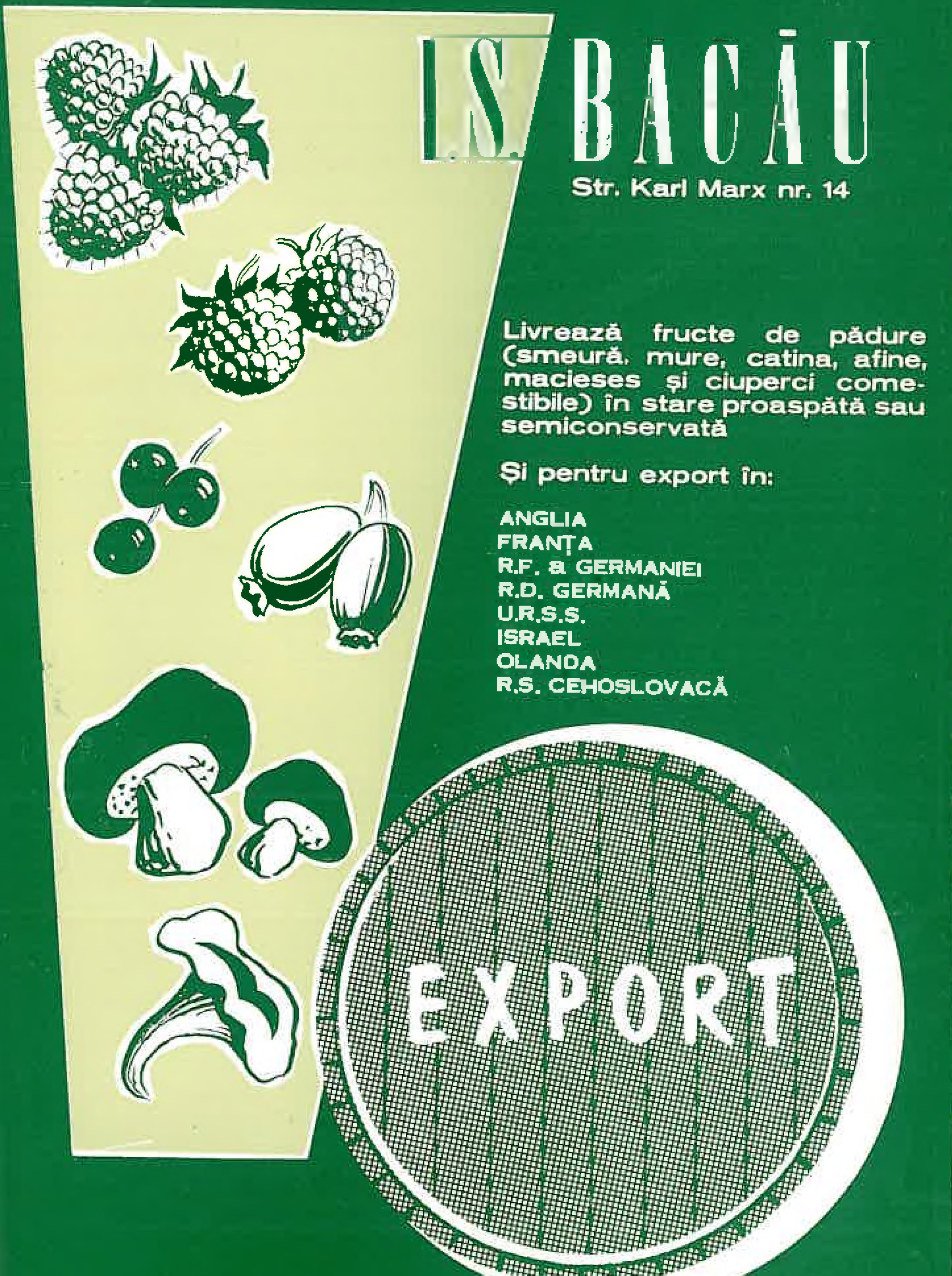
В статье даны и некоторые технигеские указания в отношении лесных пород, которые нужно вводить в культуру, в зависимости от главного назначения данных насаждений, а также намечены будущие задачи прибрежного лесоводства.

И. ДАМИАН, и *Ф. НЕГРУЦЮ:* **К изучению соотношения между показателями качества семян ели и их полевой всхожестью.**

Представлены результаты проведенных исследований по установлению связи между показателями полевой всхожести семян ели и показателями их качества.

Была установлена степень приближенности, форма и интенсивность связи между весом 100 семян, технической всхожестью и энергией прорастания, как независимые значения, и способность к прорастанию как зависимый вариант.

У семян ели разного происхождения была установлена коррелятивная связь, в первую очередь между показателями качества семян, а во вторых между каждым показателем качества и полевой всхожестью семян.



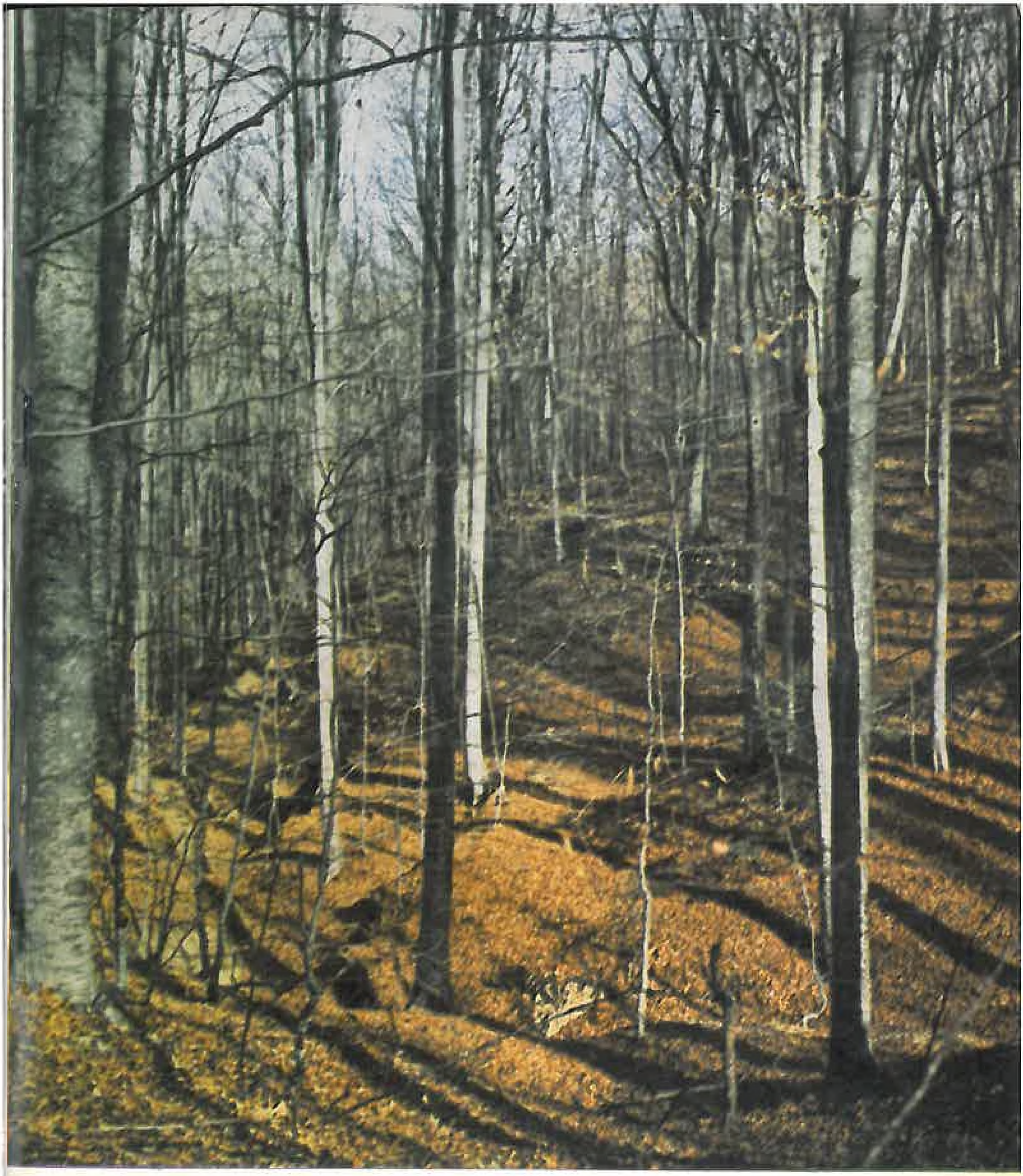
I.S. BACĂU

Str. Karl Marx nr. 14

Livrează fructe de pădure (smeură, mure, catina, afine, macieses și ciuperci comestibile) în stare proaspătă sau semiconservată

Și pentru export în:

ANGLIA
FRANȚA
R.F. a GERMANIEI
R.D. GERMANĂ
U.R.S.S.
ISRAEL
OLANDA
R.S. CEHOSLOVACĂ



REVISTA PADURILOR

1971 11

Turişti şi vînători!

Vizitaţi Masivul Retezat care va ofera pe linga încintarea ochiului prin minunatele peisaje alpine, presărate cu lacuri glaciale şi satisfacerea pasiunii celor ce indragesc sportul cu arma — avind posibilitatea sa vineze, in baza unei autorizaţii, cel mai frumos animal din zona alpina — Capra neagra (*Rupicapra rupicapra L.*).

În acest scop, casele de vinatoare de la Gura Zlata, Gura Apei, Pietrele şi Cimpuşelul va stau la dispoziţie pentru cazare.

I. S. HUNEDOARA - DEVA

Str. Dr. Petru Groza Nr. 38.

Ucei Ilie

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII, INDUSTRIEI ALIMENTARE, SILVICULTURII ŞI APELOR, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 86 NR. 11 NOIEMBRIE 1971

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. F. Tomulescu, ing. A. Andrei, ing. S. Caragaţă, dr. ing. O. Cărare — redactor responsabil; **dr. ing. E. Costin,** membru corespondent **al** Academiei **de Ştiinţe Agricole şi** Silvice, **prof. dr. I. Drăgan,** dr. ing. **V. Giurgiu,** ing. **N. Legun, dr. ing. I. Milescu, membru corespondent al** Academiei de **Ştiinţe** Agricole şi Silvice, **dr. ing. G. Mureşan, prof.** dr. **doc. E. Negulescu, membru al** Academiei **de** Ştiinţe **Agricole şi** Silvice, **ing. H. Nicovescu — redactor** responsabil adjunct, **prof.** dr. ing. **I. Popescu-Zeletin, membru corespondent al A**cademiei R. **S.** România, **membru al** Academiei de **Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. I. Vlaheli**

CUPRINS

DISCUŢII

TEMA: FUNCŢIUNILE PĂDURII ŞI GOSPODĂRIREA FUNCŢIONALĂ A FONDULUI FORESTIER

GH. GH. MIHAI: **Valorificarea prin împădurire a terenurilor puternic degradate din fondul agricol, acţiune de mare importanţă socială şi economică** 554

T. BOTEZAT: **Cu privire la gospodărirea funcţională a fondului forestier** 557

* * *

I. RADU: **Răspîndirea laricelui în U. P. I Dedeleu şi posibilităţi de extindere în cultură a acestei specii** 559

S. GRĂMADĂ: **Pomi de iarnă de duglas verde produşi în pepinieră** 560

V. PAŞCOVICI: **Cercetări** privind **acţiunea** entomopreparatului *Bacillus thuringiensis* Berliner **asupra furnicilor de pădure din** grupa *Formica rufa* **L. (Hym.** Formicidae) **în cadrul metodelor de combatere** biologică **şi integrată a dăunătorilor forestieri** 561

V. GLĂVAN şi *N. SCHMIDT*: Consideraţii **asupra genezei avalanşelor de zăpadă din bazinul hidrografic Mraconia** — Banat 565

V. CHIRU: **Contribuţii la studiul coeficientului de frecare al seminţelor unor specii de răşinoase** 567

N. CONSTANTINESCU: **Aspecte ale silviculturii elveţiene** 571

N. LEGUN: Eficienţa **în domeniul protecţiei muncii, al prevenirii accidentelor şi îmbolnăvirilor** profesionale 578

T. DUMITRESCU: **Decizia şi optimizarea în domeniul investiţiilor în silvicultură** 580

PUNCTE DE VEDERE

G. ACHIMESCU: **Cu privire la modalitatea de stabilire a regenerării naturale a arboretelor, înainte şi după exploatarea parchetelor** 583

R. MICU: **Referitor la dotarea cu ferăstraie mecanice** 586

DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE STIINŢE AGRICOLE ŞI SILVICE

G. BÎNDIU: **Şedinţă ştiinţifică pe tema: „Noi direcţii în cercetarea ecologică a pădurilor“** 590

DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACŢIE

I. BĂRA şi *G. GHIORGHIŢĂ*: **Analiza statistică a comportării unor caractere la specia** *Cornus mas* **L.** 591

V. LUCUŞ: **Unele aspecte din activitatea Inspectoratului silvic Arad** 592

N. PAŞCOVICI: **Ameliorarea solului în parchetele de munte greu accesibile** 593

CRONICĂ — RECENZII — REVISTA REVISTELOR

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Agriculturii, **Industriei Alimentare, Silviculturii** şi Apelor, **al Ministerului Industriei Lemnului** şi al **Consiliului Naţional** al Inginerilor şi Tehnicienilor **din** Republica **Socialistă** România. **Redacţia şi administraţia**: Bucureşti, **B-dul Magheru nr.** 31, **etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.**

Abonamentele **se primesc pe adresa Institutului de** cercetări, studii **şi proiectări silvice din Şos. Glucozei nr. 7, Bucureşti, Sectorul 2, în contul** 4016540 Banca **Agricolă — Sucursala Judeţului Ilfov.**

Tarif pentru întreprinderi**: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual.** Preţul unui **exemplar: 5 lei. Taxe poştale plătite în numerar conform aprobării DGP nr.** 10/8341/**1971.**

Vecei Ilie

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII, INDUSTRIEI ALIMENTARE, SILVICULTURII ŞI APELOR, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 86 NR. 11 NOIEMBRIE 1971

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. F. Tomulescu, ing. A. Andrei, ing. S. Caragaţă, dr. ing. O. Cărare — redactor responsabil; dr. ing. E. Costin, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, prof. dr. I. Drăgan, dr. ing. V. Giurgiu, ing. N. Legun, dr. ing. I. Milescu, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, dr. ing. G. Mureşan, prof. dr. doc. E. Negulescu, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjunct, prof. dr. ing. I. Popescu-Zeletin, membru corespondent al Academiei R. S. România, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. I. Vlahell

C U P R I N S

DISCUŢII

TEMA: FUNCŢIUNILE PĂDURII ŞI GOSPODĂRIREA FUNCŢIONALĂ A FONDULUI FORESTIER

GH. GH. MIHAI: **Valorificarea prin împădurire a terenurilor puternic degradate din fondul agricol, acţiune de mare importanţă socială şi economică** 554

T. BOTEZAT: **Cu privire la gospodărirea funcţională a fondului forestier** 557

* * *

I. RADU: **Răspîndirea laricelui în U. P. I Dedeleu şi posibilităţi de extindere în cultură a acestei specii** 559

S. GRĂMADĂ: **Pomi de iarnă de duglas verde produşi în pepinieră** 560

V. PAŞCOVICI: **Cercetări privind acţiunea entomopreparatului *Bacillus thuringiensis* Berliner asupra furnicilor de pădure din grupa *Formica rufa* L. (Hym. Formicidae) în cadrul metodelor de combatere biologică şi integrată a dăunătorilor forestieri** 561

V. GLĂVAN şi *N. SCHMIDT*: **Consideraţii asupra genezei avalanşelor de zăpadă din bazinul hidrografic Mraconia — Banat** 565

V. CHIRU: **Contribuţii la studiul coeficientului de frecare al seminţelor unor specii de răşinoase** 567

N. CONSTANTINESCU: **Aspecte ale silviculturii elveţiene** 571

N. LEGUN: **Eficienţa în domeniul protecţiei muncii, al prevenirii accidentelor şi îmbolnăvirilor profesionale** 578

T. DUMITRESCU: **Decizia şi optimizarea în domeniul investiţiilor în silvicultură** 580

PUNCTE DE VEDERE

C. ACHIMESCU: **Cu privire la modalitatea de stabilire a regenerării naturale a arboretelor, înainte şi după exploatarea parchetelor** 583

R. MICU: **Referitor la dotarea cu ferăstraie mecanice** 586

DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE STIINŢE AGRICOLE ŞI SILVICE

C. BÎNDIU: **Şedinţă ştiinţifică pe tema: „Noi direcţii în cercetarea ecologică a pădurilor"** 590

DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACŢIE

I. BARA şi *G. GHIORGHIŢĂ*: **Analiza statistică a comportării unor caractere la specia *Cornus mas* L.** 591

V. LUCUŞ: **Unele aspecte din activitatea Inspectoratului silvic Arad** 592

N. PAŞCOVICI: **Ameliorarea solului în parchetele de munte greu accesibile** 593

CRONICĂ — RECENZII — REVISTA REVISTELOR

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Agriculturii, Industriei Alimentare, Silviculturii şi Apelor, al Ministerului Industriei Lemnului şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice din Şos. Glucozei nr. 7, Bucureşti, Sectorul 2, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Judeţului Ilfov.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxe poştale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/8341/1971.

Discuții

Funcțiunile pădurii și gospodărirea funcțională a fondului forestier)*

Valorificarea prin împădurire a terenurilor puternic degradate din fondul agricol, acțiune de mare importanță socială și economică

Ing. GH. GH. MIHAI
Departamentul
Imbunătățirilor Funciare

634.0.116.64 : 634.0.233

Protecția solului și ameliorarea terenurilor erodate din fondul agricol, are pentru țara noastră o covirșitoare importanță socială și economică. Este știut că în multe zone, ridicarea producției agricole este în mare măsură condiționată de modul cum se va rezolva stăvilirea eroziunii solului, împădurirea terenurilor puternic degradate și amenajarea formațiunilor torențiale.

Faptul că în trecut nu a existat o politică fermă pentru folosirea terenurilor în pantă și exploatarea pădurilor, procesul de eroziune prin apă și torențialitate a evoluat într-un ritm accelerat, ajungîndu-se ca aproape 4 000 000 ha, să fie puternic erodate din care circa 700 000 ha, vor trebui ca în mod eșalonat să fie împădurite și înierbate, în scopul valorificării acestora și apărării terenurilor și obiectivelor învecinate.

În acest context apreciem în mod deosebit inițiativa luată de Revista Pădurilor de a clarifica pe baza opiniei specialiștilor din toate sectoarele de activitate interesate, funcțiunile pădurii și gospodărirea funcțională a fondului forestier.

Aceste probleme constituie o preocupare majoră în numeroase țări ale lumii atît pe plan național cît și internațional. Combaterea eroziunii solului, împădurirea terenurilor puternic degradate și corectarea torenților, urmează a fi discutate în anul 1972 în cadrul conferinței organizate de Națiunile Unite privind protecția mediului uman.

Programul național privind gospodărirea rațională a resurselor de apă și extinderea lucrărilor de îmbunătățiri funciare, adoptat de Plenara C. C. al P. C. R. din martie 1970, cuprinde sarcini importante pentru sectorul agricol, în colaborare cu specialiștii din silvicultură, pe linia punerii în valoare a terenurilor degradate și corectarea torenților. În perioada 1971 — 1975 trebuie realizate lucrări de combatere a eroziunii solului pe o suprafață de 760 000 ha, din care 460 000 ha în sisteme mari pe bazine hidrografice cu focare puternice de eroziune. Numai în zonele unde urmează a fi extinse lucrările antierozionale în anii următori trebuie împădurite circa 30 000 ha.

Nu constituie un secret pentru nimeni faptul că suprafețele degradate, cu intense procese de eroziune care nu mai pot fi valorificate pentru agricultură, indiferent de amenajările ce se vor face, urmează a fi împădurite cu multe eforturi tehnice și materiale.

Pe ansamblul țării această suprafață este de circa 300 000 ha din care 80 000 — 100 000 ha, considerăm că trebuie să intre în fondul forestier pînă în anul 1985.

Trebuie să existe înțelegerea clară pentru toți specialiștii și lucrătorii din agricultură că în cadrul complexului de lucrări pentru combaterea eroziunii solului și regularizarea scurgerii apelor pe versanți (datorită stadiului înaintat de degradare a solului) o mare importanță va trebui să se acorde metodelor biologice de împădurire a suprafețelor puternic degradate în scopul: apărării terenurilor agricole de pe versanţi şi din lunci; apărării lucrărilor hidroameliorative şi a altor obiective social economice; consolidării terenurilor alunecătoare şi diminuării debitelor lichide în bazinele torenţiale. În multe bazine hidrografice (Bîrlad, Chineja, Slănic, Jijia, Bahlui, Buzău, Siret, Mureş, Amaradia, Motru etc.) nu va fi posibilă restabilirea echilibrului hidrologic, dacă nu se acţionează pe întreaga unitate naturală în comun de către organele agricole şi silvice, prin lucrări care să ducă la realizarea unui complex pe întregul bazin hidrografic. În complexul de lucrări, un rol deosebit de important, alături de amenajările agricole, îl are creşterea procentului de pădure şi refacerea pădurilor existente, pentru a putea să-şi îndeplinească rolul de protecţie.

---

*) În cadrul acestei teme au fost publicate următoarele articole: „Polivalența fondului forestier și unele premise ale gospodăririi funcționale a pădurilor" — Ing. Filip Tomulescu (Nr. 6/1971); „Gospodărirea funcțională a fondului forestier în raport cu cerințele regimului apelor din rețeaua hidrografică interioară" — Dr. ing. O. Cărare (Nr. 6/1971); „Gospodărirea funcțională a pădurilor între „ieri" și „mîine" — Prof. dr. doc. I. Popescu-Zeletin; „Pădurea — important factor de echilibru al mediului geografic" — Prof. ing. St. A. Munteanu și ing. A. Costin (Nr. 7/1971); „Conținutul funcțiunii de producție în noua etapă de gospodărire a pădurilor" — Dr. ing. I. Milescu; „Pădurile de protecție deosebită și producție din zona dig-malul Dunării și ostroave în Județul Ilfov (Nr. 8/1971); „Perspective noi în cercetarea și protecția pădurii" — Acad. Emil Pop: „Vegetația forestieră de protecție și producție situată de-a lungul cursurilor de ape" — H. Nicovescu (Nr. 10/1971).

Necesitatea realizării lucrărilor de combatere a eroziunii solului pe ansamblul bazinului hidrografic şi în cadrul acestora rolul şi importanţa pădurii de protecţie, a rezultat cu pregnanţă în primăvara anului 1970, inundaţiile producînd în unele bazine pagube foarte mari economiei naţionale. Pagubele mari produse de inundaţii în anii trecuţi în Italia, prin distrugerea a multor lucrări hidrotehnice şi a altor obiective social economice, au dus la concluzia că trebuie să se treacă la realizarea lucrărilor de amenajare pe versanţi şi la împădurirea unor mari suprafeţe.

Trebuie să arătăm că în zonele cu focare mari de eroziune unde au fost constituite perimetre de ameliorare, suprafeţele împădurite de cele două sectoare au îndeplinit în primul rînd rolul de apărare a terenurilor agricole, căilor de comunicaţie şi aşezărilor omeneşti. Aceste plantaţii dau şi producţie de lemn, mai ales în zonele unde au fost supuse unui strict regim silvic de întreţinere şi exploatare.

Fig. 1. Perimetru de ameliorare în Jud. Galaţi (pădure de protecţie pe terenurile degradate).

În judeţul Galaţi, în bazinul hidrografic Chineja, precum şi în alte zone în cadrul fostei legi A D T, au fost trecute în fondul forestier şi împădurite pînă în anul 1960 peste 2 400 ha terenuri degradate în 11 perimetre de ameliorare, iar după 1960 pe baza documentaţiilor tehnice elaborate în comun de cele două sectoare 637 ha.

Pe baza studiului de ansamblu pentru V. Chineja şi S T E în judeţul Galaţi, vor trebui împădurite în continuare 5 594 ha terenuri puternic erodate. În judeţul Buzău suprafaţa împădurită este de 8 935 ha, iar suprafaţa ce se propune a fi trecută în fondul forestier, este de circa 10 000 ha, din care în perioada 1971—1975 peste 4 000 ha. Colaborarea între organele agricole şi silvice din Judeţul Buzău şi sprijinul acordat de organele locale de partid şi de stat acţiunilor de ameliorare a terenurilor degradate a dus la obţinerea de realizări importante. Suprafaţa ocupată de terenuri degradate (ravene ogaşe, torenţi, alunecări etc.) care vor trebui împădurite în Judeţul Vrancea şi pentru care va trebui găsit cadrul legal de trecere în fondul forestier, este de peste 3 000 ha. De asemenea în judeţul Sălaj suprafaţa de terenuri neproductive care trebuie împădurite, este de 5 400 ha, din care 900 ha au fost împădurite pînă în prezent.

Fig. 2. Stingerea unei formaţiuni torenţiale prin lucrări de artă şi împădurire cu plop, în Jud. Galaţi, V. Chineja.

Din datele existente rezultă că suprafaţa împădurită de către sectorul silvic din fondul agricol este de 72 000 ha, puţin dacă se are în vedere suprafaţa degradată care trebuie ameliorată prin împădurire.

Împădurirea terenurilor degradate cu specii corespunzătoare în structuri optime care să asigure în condiţii maxime rolul de protecţie, constituie una din cele mai grele lucrări silvice, dat fiind pe de o parte condiţiile vitrege în care trebuie să se instaleze vegetaţia forestieră, iar pe de altă parte funcţiunea deosebit de importantă la care trebuie să răspundă aceste plantaţii. De aici rezultă necesitatea colaborării dintre specialiştii din cadrul sectorului agricol şi silvic, care lucrează în acţiunea de protecţie şi ameliorare a solului pe linie de cercetare, proiectare şi execuţie.

Din această necesitate obiectivă de colaborare trebuie să rezulte şi forma de organizare pentru conducerea unitară a lucrărilor, mai ales pe linie de execuţie, întreţinere şi exploatare. Colaborarea dintre cele două sectoare trebuie să se materializeze în primul rînd printr-un program comun de combatere a eroziunii solului, împădurire a terenurilor degradate şi amenajare a torenţilor, care să fie aprobat de conducerea superioară de partid şi de stat.

Nu trebuie să ascundem faptul, că dacă nu se vor lua măsurile cele mai hotărîte pentru a se acţiona în comun, de a se trece în mod mai organizat la împădurirea terenurilor degradate (care pe bază de studii nu mai pot fi ameliorate şi folosite pentru culturi agricole) precum şi pentru refacerea pădurilor din unele bazine hidrografice, nu se vor putea obţine rezultatele scontate, pe măsura eforturilor materiale care se fac.

Dispersarea şi fragmentarea pe patrimonii şi deţinători de teren în condiţiile ţării noastre, nu mai constituie o problemă, ca urmare a cooperativizării agriculturii, fiind create toate premisele de ameliorare a terenurilor degradate cu metodele specifice sectorului agricol şi sectorului silvic.

Rezultă că în complexul lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice acţiunea de împădurire a terenurilor degradate constituie o operă de mare interes naţional imperios necesară pentru protecţia solului, regularizarea regimului de scurgere al apelor, protecţia mediului şi dezvoltarea economiei unor importante zone din ţara noastră.

Aceasta impune elaborarea în comun de cele două sectoare (agricol şi silvic) de studii şi documentaţii tehnice pe bazine hidrografice. În cadrul acestor studii trebuie să se facă delimitarea suprafeţelor care trebuie împădurite şi a celor care trebuie să fie trecute în fondul forestier. După părerea noastră nu ar trebui limitată – rigid – suprafaţa ce trebuie să treacă în fondul forestier la minim 25 ha, aceasta fiind în funcţie de situaţia concretă din teren şi rolul pe care trebuie să-l îndeplinească pădurea.

Lipsa reglementărilor legale pe această linie face ca în multe cazuri suprafeţe care nu produc nimic să nu fie în prezent păduri de protecţie, care să fie exploatate cu mari restricţii. Este adevărat că fosta lege a ameliorării terenurilor degradate nu mai corespunde condiţiilor concrete din ţara noastră, dar ea nu a fost înlocuită cu un alt act normativ, care să creeze condiţii pentru desfăşurarea acestei acţiuni.

Se impune urgentarea aprobării Codului Funciar care cuprinde prevenirea şi combatarea eroziunii solului, ameliorarea silvică a terenurilor degradate şi corectarea torenţilor elaborat de Ministerul Agriculturii, Industriei Alimentare, Silviculturii şi Apelor, la indicaţia conducerii superioare de partid.

În toate ţările această acţiune de stat se desfăşoară pe bază de acte normative cu putere de lege. În R. P. Bulgaria se duce o politică fermă pe această linie, organele silvice desfăşurînd o acţiune pe scară mare de împădurire a terenurilor degradate din afara fondului forestier, cu rezultate dintre cele mai bune.

Viiturile mari din anul 1970, au arătat că regiunea de munte şi dealuri, are o contribuţie mare la formarea acestora şi de aceea trebuie să se acorde o atenţie deosebită gospodăririi raţionale a pădurilor existente, creşterii procentului de împădurire şi ridicării eficienţei hidrologice a pădurilor şi a altor culturi.

Pe această linie consider că trebuie să se revadă din nou zonarea funcţională a pădurilor în unele bazine hidrografice cu pronunţat caracter torenţial, acestea avînd în totalitate rol de protecţie. În acest scop trebuie elaborat un studiu de ansamblu pentru întreaga ţară de către organele silvice cu colaborarea agriculturii, din care să rezulte îmbunătăţirile necesare şi care vor trebui legiferate. Pe baza situaţiei din fiecare bazin hidrografic prin acest studiu va trebui să se stabilească şi procentul minim de pădure şi perioada de realizare în timp.

Paralel cu desfăşurarea acţiunii de împădurire a terenurilor degradate datorită eroziunii prin apă şi gospodărire mai raţională şi a pădurilor comunale, este necesar ca pe bază de studii făcute cu mare atenţie, să se treacă şi la plantaţii silvice sub formă de perdele de protecţie pe terenurile expuse eroziunii şi care suferă de exces de umiditate precum şi pentru protecţia culturilor, împotriva vînturilor dăunătoare în unele zone din sudul şi vestul ţării. Proiectarea şi realizarea acestor plantaţii trebuie să se facă cu consultarea largă a specialiştilor care lucrează în aceste zone în agricultură şi silvicultură.

Numai printr-o strînsă colaborare între cele două sectoare, agricol şi silvic, prin efortul comun al specialiştilor din agricultură şi silvicultură, va fi posibil să se realizeze aceste obiective de mare importanţă social economică.

Cu privire la gospodărirea funcţională a fondului forestier

Ing. T. BOTEZAT
Departamentul Silviculturii

634.0.643:634.0.907

În cadrul gospodăririi polivalente a fondului forestier, un rol important îl constituie funcţiile hidrologice şi sociale exercitate de pădure. Articolele scrise pe această temă [1], [2], au demonstrat, printre altele, că ţara noastră dispune de resurse limitate de apă, ce provin în majoritate din izvoarele situate în fondul forestier din zona montană şi colinară. De asemenea, că protecţia şi regularizarea debitelor se poate realiza prin existenţa în aceste zone a unor arborete cu o anumită structură orizontală şi verticală.

După cum rezultă din proiectul de instrucţiuni privind zonarea funcţională [5] marea majoritate a arboretelor ce condiţionează un regim hidrologic echilibrat vor fi gopodărite şi în viitor ca păduri de producţie în care va prima exploatarea materialelor lemnoase pentru nevoile economiei naţionale. În această situaţie este de presupus că va continua — în anumite situaţii — forţarea tăierilor prin depăşirea posibilităţii, cu acea motivare a condiţiilor obiective, care a permis amplasarea şi pînă în prezent a mai multor „cote" în aceeaşi unitate de producţie. Nu sînt rare cazurile cînd în unele bazine forestiere determinante pentru debitul apelor să existe parchete care „adunate" formează complexe de arborete tinere în suprafaţă de 500 şi mai multe hectare. În aceste condiţii capacitatea de reţinere a apelor şi regularizarea debitelor este frînată, cunoscut fiind că tăierile rase, respectiv cele definitive fără regenerare asigurată precum şi arboretele tinere (5—10 ani) asigură un rol hidrologic minimal. Deci, pentru garantarea în perspectivă a debitelor de apă necesare dezvoltării multilaterale a economiei ţării noastre, se impune ca în fiecare unitate de producţie să se respecte cu stricteţe prescripţiile amenajamentelor atît în ce priveşte posibilitatea cît şi ordinea în spaţiu, să se reconsidere aplicarea succesiunilor de tăiere la arboretele periclitate periodic de doborîturi de vînt, să se aplice tratamente adecvate funcţiilor de protecţie prevăzute pentru fiecare arboret în parte.

Aplicarea acestui complex de măsuri, esenţial pentru gospodărirea apelor, se poate face în anumite cazuri numai cu sacrificii, subordonînd producţia materialului lemnos funcţiei principale hidrologice. Să ilustrăm aceasta printr-o situaţie concretă. În bazinul forestier Rişca-Mare (jud. Suceava), în suprafaţă de 5 500 ha, deşi în ultimele două decenii s-a depăşit sistematic posibilitatea, ceea ce a dus la formarea de numeroase complexe de arborete tinere de 100...200 şi chiar peste 500 ha, totuşi mai sînt rezerve de arboret exploatabil în proporţie de 30%. Existenţa acestui excedent ar justifica întrucîtva depăşirea posibilităţii, însă starea de fapt din acest bazin unde există peste 20% parchete şi arborete necorespunzătoare din punct de vedere hidrologic, împiedică orice forţare, mai ales că în ultimul timp pîrîul Rişca-Mare a devenit torenţial. În alte cazuri, gruparea tăierilor în suprafeţe periodice în rînd de regenerare, către care s-au dirijat investiţiile în drumuri forestiere, creează noi probleme şi se impun măsuri hotărîte pentru dispersarea parchetelor. În acest scop economicitatea investiţiilor de drumuri forestiere, care vor trebui dezvoltate pînă la atingerea unei densităţi de 15—20 m/ha, ar urma să fie fundamentată şi prin exercitarea funcţiilor de protecţie.

Considerăm însă că măsurile enumerate nu se vor putea aplica fără **legiferarea încadrării arboretelor din zona de munte şi coline înalte ca păduri de protecţie cu funcţiuni hidrologice.** În această situaţie „grupa de producţie şi protecţie" nu ar mai avea obiect întrucît fiecare arboret are de îndeplinit o funcţie de protecţie şi urmează a fi gospodărit potrivit cu funcţia ce o îndeplineşte. Dealtfel, dezideratele enumerate mai sus sînt în concordanţă şi cu programul complex al ţărilor membre ale C.A.E.R. [4], care prevede la capitolul 14, că în domeniul economiei apelor se va dezvolta colaborarea îndreptată spre satisfacerea necesarului economiei naţionale în apă de calitate corespunzătoare, soluţionarea economiei gospodăririi apelor, lupta împotriva inundaţiilor, protecţia resurselor de apă şi altele.

O problemă la fel de importantă în perspectivă o constituie capacitatea pădurii de a produce oxigen. În instrucțiuni se prevede încadrarea la funcțiuni principale de protecție numai a pădurilor destinate purificării aerului de gaze nocive, fum, pulbere, din jurul orașelor, uzinelor, fabricilor etc. Nu s-a luat în considerare faptul că oxigenul este la fel de indispensabil vieții ca și apa.

Populația țării noastre, ca și a lumii, crește neîncetat, în cîteva decenii ea se va dubla. Un om matur necesită pe an circa o treime de tonă de oxigen molecular. Dacă este și posesorul unui autoturism și parcurge 10 000 km/an, mai folosește cantitatea de oxigen necesară a 10 oameni. Numai vegetația și în special coronamentul arborilor este în măsură să reducă prin fotosinteză bioxidul de carbon otrăvitor și totodată să pună în libertate oxigenul indispensabil vieții. Alte surse de oxigen nu se cunosc. Chiar și în prezent, unele țări puternic industrializate consumă mai mult oxigen decît produce agricultura și silvicultura lor. De exemplu populația S. U. A. folosește actualmente de 1,5 ori mai mult oxigen decît se produce pe teritoriul național și nu ar putea supraviețui dacă n-ar exista mișcările din atmosferă care împrospătează aerul cu oxigen. Populația Elveției de 6 milioane locuitori folosește anual circa 2 mil. tone oxigen; în schimb pentru industrie sînt necesare 28 mil. tone, adică cît ar necesita 84 milioane locuitori. Totodată se degajă în atmosferă 42 milioane tone bioxid de carbon [3]. În prezent, deși încă nu simțim lipsa oxigenului, totuși măsurătorile înregistrează, în compoziția atmosferei, cantități sporite de bioxid de carbon, de unde rezultă că vegetația Terrei nu mai este în măsură să reducă surplusul acestui gaz otrăvitor. Se apreciază că în jurul anului 1980 se vor folosi circa 23 milioane tone oxigen, degajîndu-se în atmosferă, în schimb, peste 30 miliarde tone bioxid de carbon.

Este indubitabil că numai pădurea este în măsură să atenueze consecințele tehnicizării, industrializării și ridicării standardului de viață, însă o pădure în măsură să corespundă acestor cerințe. Pentru aceasta este necesar ca pe întregul fond forestier și în fiecare unitate de producție să existe echilibrul claselor de vîrstă, pentru că numai arborii maturi produc mai mult oxigen (un arbore avînd un coronament cu o proiecție de 150 m² produce în 100 de ani cantitatea de oxigen necesară unui om pe o perioadă de 20 de ani). Considerînd că fiecare arbore este o fabrică de oxigen în miniatură, este necesar să i se creeze pădurii premisele necesare pentru a produce oxigenul, necesar societății, ceea ce impune ca fiecare arboret să exercite funcția socială corespunzătoare.

În concluzie, avînd în vedere că apa și oxigenul reprezintă o necesitate indispensabilă vieții, că pădurea gospodărită în mod corespunzător poate asigura această necesitate, opiniem că este oportun ca prin act normativ să se prevadă **că toate arboretele țării noastre sînt grevate de o funcție principală de protecție, fiind totodată producătoare de material lemnos la nivelul posibilității stabilite de amenajament.**

BIBLIOGRAFIE

[1] Cărare, O.: *Gospodărirea funcțională a fondului forestier în raport cu cerințele regimului apelor din rețeaua hidrografică interioară.* Revista Pădurilor nr. 7, 1971.

[2] Munteanu, St. A. și Costin, A.: *Pădurea — important factor de echilibru al mediului geografic.* Revista Pădurilor nr. 8, 1971.

[3] Krebs, E: *Pădurea și aerul* (Wald und Luft). Allg. Forstzeitung, Nr. 5, 1970.

[4] ***: *Programul complex al adîncirii și perfecționării în continuare a colaborării și dezvoltării integrării economice socialiste a țărilor membre CAER.* Scînteia, 7 august 1971.

[5] ***: *Instrucțiuni privind încadrarea pădurilor din R. S. R. în grupe și categorii funcționale.* Manuscris I.C. S. P. S., 1971.

Răspîndirea laricelui în U.P. I Bedeleu şi posibilităţi de extindere în cultură a acestei specii

Ing. I. RADU
Filiala I. C. S. P. S. -- Braşov

634.0.181.1 : 634.0 2. 32.4 : 634.0.174.7 *Larix*

Unitatea de producţie I Bedeleu (Ocolul Baia de Arieş) este situată în subdistrictul Munţilor Trascăului şi ocupă versantul drept al rîului Arieş (Muntele Urdaş), relieful fiind destul de variat, cu versanţi repezi şi culmi calcaroase în care sînt tăiate chei pitoreşti.

Clima ce caracterizează această regiune, este cea a munţilor mijlocii, favorabilă dezvoltării vegetaţiei forestiere. Temperatura medie anuală este de 6,5°C, cu un minim în ianuarie (—5,3°C) şi un maxim în iulie (17,6°C). Valorile temperaturilor absolute maxime şi minime înregistrează + 37,8°C în august şi —32,4°C în ianuarie. Sezonul de vegetaţie durează de la mijlocul lunii aprilie pînă la sfîrşitul lunii septembrie (circa 170 zile). Precipitaţiile atmosferice cad tot timpul anului, înregistrînd 777,5 mm anual. Cele mai mari cantităţi de apă cad, mai ales, în timpul verii (iunie 102,7), iar cele mai mici iarna (ianuarie 38,7 mm). Vînturile bat, în majoritate, din direcţia NV, dar se evidenţiază şi o direcţie din sud. Avînd viteza mică, aceste vînturi nu prezintă pericol pentru vegetaţia forestieră.

Substratul litologic este reprezentat prin calcare, dolomite cristaline în partea superioară (Colţul Roşu) şi din micaşisturi în cea inferioară, spre rîul Arieş. Solurile întîlnite pe aceste substrate sînt rendzine şi brune de pădure, cu diferite grade de podzolire. Rendzinele sînt răspîndite în partea superioară, unde se întîlneşte frecvent laricele, pe roci calcaroase, uşor alterabile, cu un conţinut mare de humus. Orizontul A, în funcţie de panta terenului, este de 10—20 cm, brun-negricios, intens humifer, cu mull, argilos, cu fragmente de rocă, bine structurat, cu numeroase rădăcini fine de vegetaţie, afînat; efervescenţă activă şi cu o trecere treptată. Orizontul B, este de 15—30 cm, brun cu pete negricioase, argilos, scheletic, grăunţos mare, cu efervescenţă puternică; trecere clară spre orizontul D care este excesiv scheletic. În partea inferioară, la altitudinea de 600—800 m, sub făgete, se întîlneşte solul brun de pădure, slab podzolit, cu mull, avînd un orizont Aa_2 brun, luto-nisipos, mijlociu, grăunţos, afînat. Orizontul Bt (B) de 40—50 cm, brun gălbui, lutos, bulgăros, moderat îndesat, cu trecere clară spre orizontul B/D, care este pietros şi cu puţin material pămîntos.

În aceste condiţii staţionale, laricele se găseşte răspîndit natural în punctul Muntele Urdaş (Piatra Roşie), la altitudinea de 600—1 200 m, pe versanţi cu expoziţie nord-vestică şi estică. Laricele vegetează pe soluri rendzinice mijlocii, profunde şi chiar superficiale, pe stîncării, sub formă de masiv pur, în pîlcuri sau diseminat în arborete de fag. Se menţionează faptul că această specie se găseşte şi la baza versanţilor, pe soluri brune de pădure, dar într-un procent mai redus, din cauza factorului antropeic.

Parcelele în care se găseşte răspîndit laricele, sînt în număr de 11, cu o suprafaţă totală de 165,3 ha, compoziţia 57 Fa, 32 La şi 11 diverse; vîrsta fagului variază de la 35 la 80 ani, cu diametre de la 16 la 40 cm şi înălţimi de la 14 la 28 m; vîrsta laricelui variază de la 30 la 90 ani, diametrele şi înălţimile fiind — la vîrste identice, superioare fagului. Suprafaţa efectivă ocupată de larice şi parcelele respective este de 53 ha. Volumul la hectar este de 240 m³ fag, 505 m³ larice şi 168 m³ alte specii, iar volumul total pe cele 11 parcele de 52 880 m³, din care 22 550 m³ fag, 26 800 m³ larice şi 3 530 m³ diverse.

Rezultă că laricele, cu toate că ocupă o suprafaţă de numai 53 ha (32% din compoziţie), înregistrează 45% din volumul total, respectiv o creştere curentă de 9,2 m³/an/ha şi o clasă de producţie superioară (II5). Fagul, la o participare şi o vîrstă medie mai mare (67 ani faţă de 58 ani larice), înregistrează un volum pe hectar de numai 240 m³, o creştere curentă de 5,3 m³/an/ha şi o clasă de producţie mijlocie (III1). De asemenea şi diversele foioase înregistrează, pe această suprafaţă, o producţie mult mai mică.

Avînd în vedere producţia de masă lemnoasă mare la hectar pe care o înregistrează laricele, se recomandă introducerea lui şi în alte arborete situate în această unitate de producţie, pe soluri rendzinice sau brune de pădure, în locuri continuu aerisite, fără oscilaţii mari de temperatură, ca de exemplu în unităţile amenajistice 20 b, 21 a, b, 28, 29, 31, 34, 35 a, 48 a, unde se găsesc arborete slab productive pe o suprafaţă de 119,9 ha, formate din 72% Fa, 22% Me, 6% Dt, situate pe staţiuni care satisfac cerinţele ecologice ale laricelui. Dacă fagul şi diversele foioase înregistrează la data actuală (50 ani) un volum la ha de 190 m³, o creştere curentă de 6,8 m³/an/ha şi o clasă de producţie mijlocie, nu acelaşi lucru se poate spune despre mesteacăn, care la participarea de 22% înregistrează un volum de 49 m³ pe ha, o creştere curentă de numai 3,4 m³/an/ha şi o clasă inferioară de producţie.

Conducînd aceste arborete la exploatabilitate, în starea lor actuală, ar rezulta, pe suprafaţa de 119,9 ha, o producţie totală de 34 500 m^3 (288 m^3/ha). Considerînd că laricele ar lua locul mesteacănului şi diverselor foioase, ceea ce ar însemna că se realizează o compoziţie de 7 Fa, 3 La, ar rezulta un volum total de 53 880 m^3, deci o producţie la hectar de 449 m^3. Această producţie s-a calculat pentru un arboret de fag şi larice, ajuns la vîrsta exploatabilităţii, în proporţia arătată mai sus, la o clasă de producţie mijlocie pentru fag şi mijlocie spre superioară pentru larice.

Din analiza acestor date se desprind unele concluzii :

1. Laricele poate fi introdus şi în alte parcele din U.P.I Bedeleu, în făgetele situate la altitudini de peste 500 m, pe soluri rendzinice sau brune de pădure.

2. Laricele poate fi introdus, în staţiuni corespunzătoare în făgete care au suferit de pe urma doborîturilor de vînt şi pentru întărirea rezistenţei acestora, precum şi în staţiuni situate în zone turistice, în combinaţie şi cu alte răşinoase, pentru înfrumuseţarea peisajului.

BIBLIOGRAFIE

[1] Chiriţă, C. şi colab.: *Solurile României*. Ed. Agrosilvică. Bucureşti, 1964.
[2] Rubţov, Şt.: *Laricele*. Ed. Agrosilvică, Bucureşti, 1964.

Pomi de iarnă de duglas verde produşi în pepinieră

Ing. S. GRĂMADĂ
Staţiunea I. C. S. P. S. — Ştefăneşti

634.0.281 : 634.0.232.32 : 634.0.174.7 *Douglas*

Puieţii de brad sînt mult solicitaţi ca pomi de iarnă, datorită menţinerii timp mai îndelungat a acelor pe ramuri la temperatura camerei şi a coronamentului său mai bogat, comparativ cu molidul.

Pentru acoperirea parţială a necesarului de pomi de iarnă pentru oraşul Bucureşti, în cadrul staţiunii I. C. S. P. S. Ştefăneşti s-a creat o secţie de pomi de iarnă, în suprafaţă de 16 hectare, iar ca specie s-a ales duglasul verde. Alegerea acestei specii a fost motivată prin faptul că este repede crescătoare, şi anume la vîrsta de 5 ani, în repicaj, atinge înălţimea de 2—2,5 m, comparativ cu bradul alb care în aceleaşi condiţii de silvostepă ajunge la această înălţime abia la vîrsta de 10 ani. Un alt avantaj este că duglasul ca pom de iarnă îşi păstrează acele în interiorul unei camere încălzite chiar şi o lună de zile, emanînd totodată substanţe volatile cu miros plăcut de răşină.

La repicarea puieţilor de duglas în pepiniera Ştefăneşti s-a folosit dispozitivul de plantare de 1,0/0,5 m, folosind 20 000 puieţi la hectar. După patru ani în repicaj, dispozitivul se răreşte la 1/1 m recoltîndu-se pomi de iarnă de talie mică cu înălţimea de 1—1,5 m. În acest mod se creează spaţiul de dezvoltare pentru puieţii rămaşi în solă care se livrează la vîrsta de 5—6 ani în repicaj ca pomi de iarnă de talie mare, cu înălţimea de 2—2,5 m avînd un coronament bogat.

La Staţiunea I. C. S. P. S. Ştefăneşti s-a experimentat în ultimii trei ani o nouă metodă de producere a pomilor de iarnă din duglas verde. Această metodă constă în conducerea unei ramuri rămasă pe cioata puietului tăiat, care în următorii trei-patru ani se va transforma într-un nou pom de iarnă. Această ramură se conduce fie printr-un tutore (fig. 1) sau prin folosirea ca tutore a cioatei rămase după tăiere (fig. 2). În acest caz cioata se taie la o înălţime ceva mai mare.

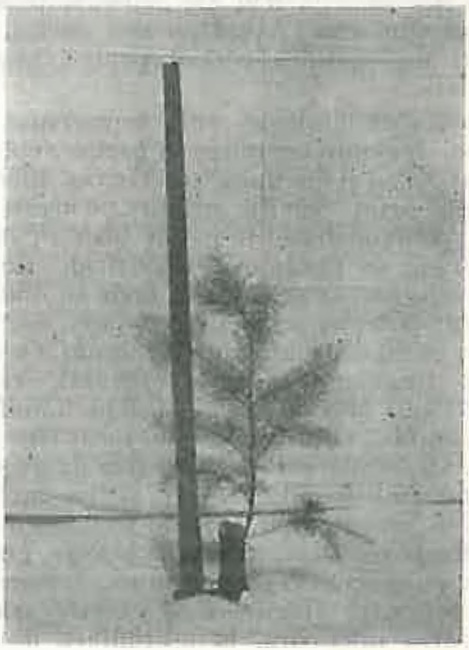


Fig. 1. Ramura puietului de duglas verde condusă prin tutore care se va transforma în următorii trei-patru ani într-un nou pom de iarnă (foto : S. Grămadă).

Rădăcina fostului pom de iarnă, avînd intactă capacitatea de absorbţie, pompează puternic seva spre ramura rămasă solitară pe cioată. Această ramură, după trei ani, poate atinge înălţimea de 1,5—2 m, iar ca port noul pom de iarnă nu se deosebește cu nimic față de cei obținuți din puieți repicați (fig. 3).

Pe baza rezultatelor obținute, Stațiunea Ștefănești și-a propus extinderea acestei metode pe scară de producție. Prin eliminarea operațiunii de repicaj și prin economisirea celor 20 000 de puieți se obține o economie de 8 600 lei pe hectar. De asemenea, timpul de producere a unui pom de iarnă se reduce de la 5–6 ani la 4 ani, putîndu-se obține astfel o producție suplimentară cu 20–30% mai mare pe aceeași unitate de suprafață.

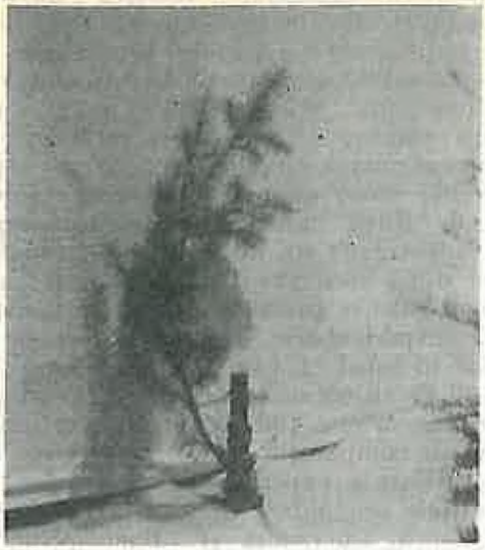


Fig. 2. Ramura poate fi condusă folosind ca tutore propria sa cioată (foto: S. Grămadă).

Puieții de duglas verde reacționează prompt la aplicarea îngrășămintelor azotoase. În ultimii trei ani s-au administrat circa 120 kg substanță activă de azotat de amoniu la hectar și s-a obținut o creștere viguroasă a puieților, cu coronament bogat și cu acele de culoare verde închis.

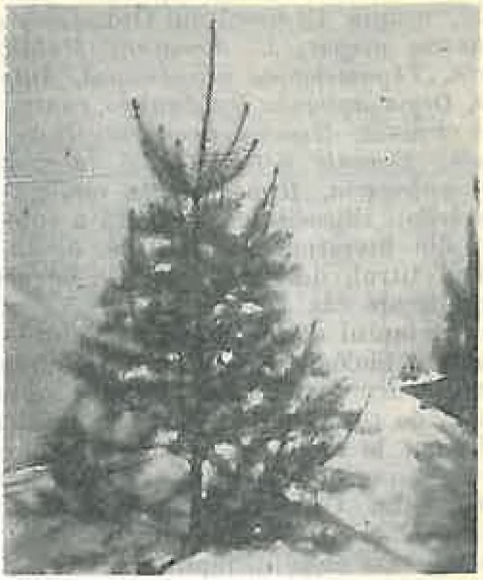


Fig. 3. Pom de iarnă din duglas verde, obținut în trei ani din ramură laterală (foto: S. Grămadă).

◆

Cercetări privind acțiunea entomopreparatului *Bacillus thuringiensis* Berliner asupra furnicilor de pădure din grupa *Formica rufa* L. (Hym. Formicidae) în cadrul metodelor de combatere biologică și integrată a dăunătorilor forestieri[*]

Ing. V. PAȘCOVICI
Baza exp. I. C. S. P. S. —
Iași

634.0.114.4 : 634.0.411 : 634.0.145.7×21.5 *Formica*

Pe plan internațional, în ultimii 15 ani, cercetările în domeniul protecției pădurilor — în cadrul metodelor biologice și a metodei integrate de combatere a dăunătorilor forestieri — au luat o dezvoltare remarcabilă o dată cu folosirea simplă sau combinată a entomopreparatelor bacteriene de tipul *Bacillus thuringiensis* Berliner (cu diferite „sușe" și proveniențe), cu unele noi produse chimice de sinteză organo-fosforice și organo-clorurate. În privința folosirii experimentale a biopreparatului *B. thuringiensis*, în diferite țări europene s-au întreprins o serie de cercetări cu reușită mulțumitoare, de combatere a unor omizi defoliatoare mai importante pentru economia forestieră, cum sînt: *Tortrix viridana*, *Zeiraphera diniana*, *Choristoneura murinana*, *Bupalus piniarius*, *Panolis flammea*, *Lymantria monacha* și *L. dispar*. Ceva mai mult, *B. thuringiensis* în afară de combaterea omizilor din Ord. *Lepidoptera*, citate mai sus, și-a dovedit proprietățile sale endotoxice și asupra unor specii din Ord. *Coleoptera* (*H. abietis*), Ord. *Hymenoptera*, *Diptera* și *Orthoptera* [9] [15].

Pe plan național, în ultimii 10 ani cercetările s-au orientat pe aceeași direcție, reluîndu-se o serie de experiențe de laborator și teren, verificîndu-se endotoxicitatea entomopreparatelor bacteriene din specia *B. thuringiensis* Berliner (11 bacterii, din care șapte cristalifere și patru necristalifere), în condiții specifice din țara noastră, asupra 15 specii din Ord. *Lepidoptera* (*Lymantria dispar*, *L. monacha*, *Malacosoma neustria*, *Thaumetopoea processionea*, *Stilpnotia salicis*, *Orgia antiqua*, *Hyphantria cunea*, *Drymonia chaonia*, *Himera pennaria*, *Operophtera brumata*, *Erannis defoliaria*, *E. aurantiaria*, *E. leucophaearia*, *Hyponomeuta rorella* și *H. mahalebella*). Eficacitatea obținută a confirmat datele din literatură [1, 2, 3, 4, 5, 12, 13], stabilind titrul, dozele și normele de consum pentru fiecare caz cercetat.

---

[*] Din lucrarea de doctorat.

Pentru faptul că în biocenoza pădurii, printre factorii biologici care se intercondiționează în menținerea echilibrului dinamic optim al acesteia, de care trebuie să se țină seama necondiționat la aplicarea metodelor de combatere, se găsesc numeroase specii de insecte folositoare din Ord. *Hymenoptera* și *Diptera* (furnici, albine, ichneumonide, tachine ș.a.), a fost necesar să se întreprindă cercetări și în privința efectului pe care îl au asupra lor, entomopreparatele. Astfel, în privința influenței produse de *B. thuringiensis* asupra albinelor ne stau la îndemînă deja unele cercetări [8, 9, 10, 11, 16]. Deși acestea sînt încă la început, totuși datele experimentale actuale nu indică practic nici o influență negativă asupra albinelor. În schimb, cercetările cu privire la efectul biopreparatelor (și mai ales a insecticidelor) produs asupra furnicilor de pădure, literatura de specialitate ne oferă și mai puține date, iar rezultatele sînt încă departe de a fi concludente [6, 7].

În țara noastră se constată — de asemenea — că literatura de specialitate nu ne oferă date în privința aspectelor suscitate. Or, în situația aplicării metodelor de combatere a dăunătorilor, pe baza principiilor ecologice ale biocenozei, de intercondiționare a tuturor factorilor endo- și exogeni, influența pe care o exercită preparatele bacteriene, simple și în amestec cu insecticidele, trebuie elucidate sub toate aspectele. Pe această direcție se înscrie lucrarea de față, în care se expun rezultatele obținute în condiții de laborator și teren, care au fost executate în vara anului 1970.

Material și metode de lucru. La aplicarea tratamentelor cu *B. thuringiensis* s-a ținut seama de faptul că furnicile de pădure se hrănesc cu mierea secretată de afide (relații de trofobioză între furnici și afide) și cu omizi ale diferitelor lepidoptere și coleoptere, ca furnizatoare de albumine și lipide. Prin urmare, efectul entomopreparatelor endotoxice asupra furnicilor se poate verifica prin contact direct și pe calea introducerii hranei în organism, folosindu-se ca nadă mierea de albine tratată.

Pentru elucidarea aspectelor propuse s-a procedat la instalarea experiențelor de laborator, folosind furnici lucrătoare vii (☿☿) din speciile: *Formica rufa* L., *F. polyctena* Foerst., *F. pratensis/nigricans* Em. Acestea s-au așezat în vase Petri, cîte 100 bucăți în cîte trei repetiții de fiecare variantă. La rîndul său, fiecare variantă s-a deosebit după specia de furnici folosită, entomopreparat, concentrație și modul de tratament (contact și per os). În interiorul unui vas, apa și mierea de albine s-au așezat separat în sticluțe ceas; pe fundul vasului s-a așezat hîrtie de filtru îmbibată cu entomopreparat prin pipetare; s-au introdus lucrătoarele de furnici după care vasul s-a acoperit cu sită metalică care a permis aerisirea furnicilor pe durata experiențelor. În modul acesta s-au instalat în total 72 vase Petri, din care 54 cu cîte 100 ☿☿ au servit variantelor experimentale iar 18 vase a cîte 100 ☿☿ pentru martorii respectivi de comparație.

Ca preparate experimentale s-a folosit biopreparatele cristalifere „Thuricid Ts 90", de proveniență americană și „Bactospéine", de proveniență franceză. (Titrul acestor produse este cuprins între 20—30.10 ^{9} spori/g).

Rezultatele cu privire la mortalitate s-au urmărit și notat din două în două zile, pe durata de opt zile după instalarea fiecărei serii de experiențe executate în laborator, iar cele de pe teren s-au urmărit prin observații pînă în toamnă.

Rezultate obținute și interpretarea datelor. Datele privind mortalitatea la *F. polyctena*, ☿☿ prin contact direct a lucrătoarelor cu diluție de Thuricid, folosit în concentrațiile: 0,4%; 0,8%; 1,2% și 1,6%, precum și cu diluție de „Bactospéine" (0,02%; 0,06%; 0,12% și 0,16%), urmărite pe durata de 8 zile după efectuarea tratamentului sînt expuse în tabelele 1 și 2.

Tabela 1

Mortalitatea la *F. polyctena* în contactul direct al lucrătoarelor cu diluție de „Thuricid"

Data și durata experienței	Mortalitatea ☿☿ după ... zile	Concentrație														Martor *M*
		0.4 %			0.8 %			1,2 %			1,6 %					
		V$_1$			*V*$_2$			*V*$_3$			*V*$_4$					
		R			*R*			*R*			*R*			*R*		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
2—10. V.	8	28	21	19	24	31	8	27	22	32	36	32	21	25	20	19
Total ☿☿ moarte după 8 zile		68			63			81			89			64		
Mortalitatea față de 300 ☿☿ %		23			21			27			29			21		
Față de martorul *M* (+)%		+2			0			+6			+8			—		

$V_{1,2,3,4}$ = varianta; $R_{1,2,3}$ = repetiția; $M_{1,2,3}$ = martorul

Tabela 2

Mortalitatea la *F. polyctena* în contactul direct al lucrătoarelor cu diluţie de „Bactospèine”

Data şi durata experienţei	Mortalitatea ☿☿ după ... zile	Concentraţia												Martor M		
		0,02			0,06			0,12			0,16					
		V_1			V_2			V_3			V_4					
		R			R			R			R			R		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
2–10. V.	8	24	30	17	26	35	26	23	35	27	25	27	33	25	24	17
Total ☿☿ moarte după 8 zile		71			87			81			95			66		
Mortalitatea faţă de 300 ☿☿ în %		24			29			27			31			22		
Faţă de martor M (+) %		+2			+7			+5			+9			—		

În ceea ce priveşte mortalitatea la *F. rufa*, ☿☿, rezultatele sînt relatate în tabelele 3 şi 4.

Date privind mortalitatea la *F. polyctena*, ☿☿, prin hrănirea lucrătoarelor de furnici cu miere de albine în amestec cu „Thuricid” şi separat cu „Bactospèine”, în proporţie de 1 :100, după opt zile de la instalarea experienţelor, sînt redate în tabela 5.

În privinţa bacteriilor cristalifere experimentate se constată că cele două specii de furnici de pădure, *F. rufa* şi *F. polyctena*, luate în studiu, au prezentat o sensibilitate foarte scăzută la acţiunea acestor entomopreparate, în comparaţie cu martorii respectivi (tabelele 1—5). Influenţa bacteriilor experimentate însă, privită separat pe specii şi pe biopreparate, arată unele diferenţe în privinţa sensibilităţii, şi anume: a) „Thuricidul” exercită în general o influenţă mai mică asupra celor două specii de furnici, atît în cazul tratamentului prin contact cît şi per os; dintre specii însă rezultă că *F. polyctena* este mai sensibilă decît *F. rufa*; b) Biopreparatul „Bactospèine” exercită o influenţă mai mare asupra celor două specii de furnici, în comparaţie cu acţiunea „Thuricid”-ului şi — în special — în cazul tratamentului per os (tabela 5). Faptul că biopreparatul „Bactospèine” are o acţiune mai ridicată faţă de „Thuricid”, confirmă unele cercetări [14], în sensul că entomopreparatele concentrate sub formă de praf îşi menţin proprietăţile active circa 10 ani.

Tabela 3

Mortalitatea la *F. rufa* în contactul direct al lucrătoarelor cu diluţie de „Thuricid”

Data şi durata experienţei	Mortalitatea după ☿☿ ... zile	Concentraţia												Martor M		
		0,4%			0,8%			1,2%			1,6%					
		V_1			V_2			V_3			V_4					
		R			R			R			R			R		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
11–18. V.	8	22	29	16	24	31	19	25	35	18	31	28	15	18	20	23
Total ☿☿ moarte după 8 zile, buc.		67			74			78			74			61		
Mortalitatea ☿☿ din 300 în %		22			25			26			27			24		
Faţă de martorul M(+) %		+2			+1			+2			+3			—		

Tabela 4

Mortalitatea la *F. rufa* în contactul direct al lucrătoarelor cu diluţie de „Bactospèine”

Data şi durata experienţei	Mortalitatea ☿☿ după ...zile	Concentraţia												Martor M		
		0,02%			0,06%			0,12%			0,16%					
		V_1			V_2			V_3			V_4					
		R			R			R			R			R		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
11–18. V.	8	24	27	19	25	29	24	23	28	25	29	31	29	25	20	24
Total ☿☿ moarte buc.		70			78			76			89			69		
Mortalitate ☿☿ faţă de 300 (%)		23			26			28			29			23		
Mortalitatea faţă de M (+) %		0			+3			+5			+6			—		

Tabela 5

Mortalitatea la *F. polyctena* prin hrănirea lucrătoarelor cu miere de albine, în amestec cu „Thuricid” şi cu „Bactospèine”

Data şi durata experienţei	Mortalitatea lucrăt. după ... zile	Bactospèine + miere 1 : 100						Thuricid + miere 1 : 100					
		V			M			V			M		
		R			R			R			R		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
18–25. V.	8	28	29	22	14	19	18	24	23	18	24	20	15
Total moarte după 8 zile, buc.		79			51			65			59		
Mortalit. faţă de 300 ☿☿ %		26			17			22			19		
Mortalitatea faţă de M (+) în %		+9			0			+3			—		

Experienţe de teren. Pe baza rezultatelor experienţelor de laborator s-a procedat la experimentări pe teren, la data de 3. VI. 1970, în pădurea Poieni (ocolul Ciurea). În acest scop s-a aplicat tratamentul stropirilor fine cu „Bactospèine”, sub formă de suspensii, obţinută din preparatul uscat, care s-a difuzat cu ajutorul aparatului Fontan, la un număr de şase colonii de furnici, astfel: la două cuiburi de *F. polyctena*, două cuiburi de *F. rufa* şi două cuiburi de *F. pratensis/nigricans*. Concentraţia soluției a fost de 0,16%, (5 kg substanță uscată la hectar), întrucît aceasta a avut influența cea mai mare în experiențele de laborator.

Observațiile și datele colectate de pe teren, înainte de aplicarea tratamentului (3. VI. 1970) și după 12 zile după tratament (15.VI.), folosind procedeul densității/m² al furnicilor și procedeul frecvenței acestora pe tulpina arborilor" *) [7], nu au scos în evidență diferențe concludente, neindicînd o micșorare evidentă asupra reducerii populațiilor la cuiburile tratate. Ceva mai mult, în cazul speciei *F. pratensis* care are obișnuit două generații pe an, s-a observat că zborul al doilea din prima decadă a lunii august, nu a avut de suferit de pe urma tratamentului aplicat. Acest fapt confirmă datele din literatură [7].

Cu toate acestea, în cazul aplicării tratamentului stropirilor fine cu entomopreparate, este de așteptat că ele pot provoca unele influențe secundare asupra furnicilor, în mod indirect, prin consumarea mierei de afide (de ex. *Lachnus roboris* sau *Cinara* sp.) sau prin consumarea conținutului adipos al larvelor de tortricide tratate. Asemenea efecte însă apar mai tîrziu și nu pot fi scoase în evidență decît prin cercetări mai îndelungate și prin analize histologice ale animalelor moarte.

Concluzii. Pe baza cercetărilor întreprinse s-au desprins următoarele concluzii:

1. Entomopreparatele „Thuricid Ts 90" și „Bactospèine", testate în laborator pe un număr de 21 600 furnici lucrătoare din speciile *F. rufa* și *F. polyctena*, au scos în evidență faptul că entomopreparatele din specia *Bacillus thuringiensis* Berliner folosite în concentrații uzuale în producție, exercită o slabă influență asupra furnicilor de pădure (mortalitatea maximă de 9% peste martor a înregistrat-o tratamentul cu „Bactospèine").

2. Dintre cele două bacterii cristalifere folosite, acțiunea cea mai mare asupra furnicilor o exercită entomopreparatul „Bactospèine", produs concentrat conservat sub formă de praf. *F. polyctena* s-a dovedit a fi mai sensibilă la acțiunea entomopreparatului „Bactospèine", în comparație cu *F. rufa*.

3. Tratamentul de administrare a entomopreparatelor pe cale bucală s-a dovedit a avea o acțiune mai mare asupra furnicilor, decît cel administrat prin contact direct, iar dintre biopreparate, produsul „Bactospèine" a înregistrat efectele cele mai mari asupra speciei *F. polyctena*.

4. Ținînd seama de efectele reduse asupra furnicilor de pădure (dar mai mari ca în cazul albinelor), entomopreparatele pot fi considerate ca produse selective de care se servesc metodele microbiologice de combatere a dăunătorilor forestieri. Efectele secundare tardive ale entomopreparatelor, produse asupra furnicilor, care pot apare cu mult mai tîrziu după aplicarea tratamentelor, ca urmare a consumării mierii de afide (de ex. *Lachnus roboris* sau *Cinara* sp.) și al conținutului adipos al omizilor de lepidoptere tratate, necesită însă cercetări de durată.

BIBLIOGRAFIE

[1] Balinschi, I. și colab.: *Cercetări asupra remanenței și eficacității preparatelor entomopatogene în funcție de substanța portant.* Revista Pădurilor nr. 7, 1964.

[2] Balinschi, I. și colab.: *Sensibilitatea unor specii de lepidoptere la acțiunea bacteriilor entomopatogene.* Soc. Șt. Biol. R. S. R., Comunic. de Zool. P. I. București, 1969.

[3] Ceianu, I. și colab.: *Experimentări de combatere a unor defoliatori cu preparate entomopatogene.* Revista Pădurilor nr. 3, 1963.

[4] Ceianu, I. și colab.: *Combaterea biologică a dăunătorilor forestieri.* Edit. Agro-Silvică, București, 1965.

[5] Ceianu, I. și colab.: *Experimentări cu privire la acțiunea entomopatogenă a unor preparate bacteriene asupra omizilor de cotari.* Soc. Șt. Biol. a R. S. R., Comunic. de Zool. Prima consfătuire, partea I, București, 1969.

[6] Kloft, W.: *Über die Einwirkung von Begiftungen mit neuzeitlichen Insektizinen auf soziale Verhaltensweisen von Ameisen.* Ins. Soc. 1, 1951.

[7] Kneitz, G.: *Mitteilung zur Wirkung von Bacillus thuringiensis auf Waldameisen* (Hym. Formicidae). W. 6., 1966.

[8] Krieg, A.: *Über die Bienenverträglichkeit Industriepräparate des Bacillus thuringiensis.* Anz. Schädlingsk., 37, 1964.

[9] Krieg, A. u. Herfs, W.: *Nebenwirkungen von Bacillus thuringiensis. Einwirkung auf Bienen* (*Apis mellifera* L.). Coll. Int. Path. Insects, Paris, 1962.

[10] Krieg, A.: *Über die Wirkung von Bacillus thuringiensis auf Bienen.* Ent. exp. et appl., 1963.

[11] Lecomte, J., Martouret, D.: *Non toxicité pour les abeilles, des treitements à base de Bacillus thuringiensis souche „Anduse".* Ann. de l'abeille, 2, 1959.

[12] Mihalache, Gh. și colab.: *Noi contribuții în problema combaterii dăunătorilor forestieri cu preparate bacteriene.* Revista Pădurilor, nr. 6, 1964.

[13] Mihalache, Gh.: *Realizări și perspective în combaterea microbiologică a dăunătorului Lymantria dispar* L., M. E. F., Bul. Inf. Silv., nr. 11, 1968.

[14] Schwerdtfeger, F.: *Die Waldkrankheiten.* Paul-Parey, 1970.

[15] Steinhaus, E. A.: *List of insects and their susceptibility to Bacillus thuringiensis Berliner and closely related bacteria.* Labor. Ins. Path. Dent. Biol. Control Univ. California, Ser. nr. 4, 1957.

[16] Stute, K.: *Über die Wirkung von Bacillus thuringiensis auf die Honigbiene* (*Apis mellifera* L.) Nachr. Pflschtz. 15, 1963.

◆

---

*) Pașcovici, V.: Cercetări privind folosirea furnicilor de pădure la combaterea dăunătorilor din pădurile de cîmpie și coline. Referat de sinteză, manuscris I.C.S.P.S., București, 1969.

Consideraţii asupra genezei avalanşelor de zăpadă din bazinul hidrografic Mraconia (Banat)

V. GLĂVAN
N. SCHMIDT
Staţiunea de cercetări geografice Orşova

634.0.116.3 (498)

Bazinul hidrografic al văii Mraconia se suprapune culmilor sudice ale munţilor Almăjului (Banat) şi ocupă o suprafaţă de circa 122 km². Condiţiile geologice şi de relief, unele proprii acestui bazin hidrografic, alături de cele climatice şi microclimatice, favorizează dezvoltarea unor intense procese geomorfologice actuale, de-a lungul celor peste 40 km de drumuri forestiere, construite pe valea propriu-zisă şi pe afluenţii principali. Între acestea, avalanşele şi curgerile de zăpadă, asociate uneori cu procesele de torenţialitate şi de prăbuşire-surpare, au o largă răspîndire pe anumite sectoare ale văilor, determinînd degradarea versantelor şi a drumurilor, stînjenind circulaţia rutieră.

Versantele afectate de avalanşe de zăpadă au în general dimensiuni medii (400–450 m versant activ), fiind abrupte, stîncoase, uneori lipsite de rugozităţi. Substratul geologic este reprezentat prin roci eruptive şi cristaline, variate din punct de vedere petrografic, puternic tectonizate şi fisurate. Acestea se dezagregă foarte uşor pe liniile de diaclazare sau de şistuozitate, dînd blocuri de dimensiuni variate sub forma grohotişurilor, care se asociază versantelor abrupte şi stîncoase. Alternanţa unor fîşii de roci masive, metamorfozate puternic, mai rezistente (cuarţite, gneise) cu altele noi, şistoase, friabile (filite de Corbu, şisturi sericitoase, cloritoase), ale căror strate, prin tectonizare, s-au redresat aproape pe verticală, favorizează prin procesele de dezagregare şi alterare, continuate cu spălarea în suprafaţă sau eroziunea torenţială, formarea unor culoare între pereţi stîncoşi. Patul culoarului corespunde cu faţa de strat şi panta topografică. Alteori, prin eroziunea areală, roca este dezgolită de sol, facilitînd alunecarea masei de zăpadă (Pîrîul Neamţului). În asemenea cazuri, grohotişurile şi blocurile rezultate din dezagregare se asociază vitezei sporite imprimate de patul stîncos, mărind puterea de distrugere a avalanşei. În unele cazuri, în depozitele deluviale sau coluviale, mai rar în scoarţa de alterare, s-au sculptat o serie de canale de scurgere (unele pe seama şanţurilor de corhănire), care facilitează acumularea zăpezii şi deplasarea ei. În cea mai mare parte a anului acestea sînt reactivate de ploile torenţiale, mărindu-le dimensiunile.

În general, drumurile forestiere au fost săpate la baza versantelor, în depozite deluvio-coluviale sau în roca puternic dezagregată şi alterată. Prin deranjarea echilibrului relativ al versantului s-au declanşat o serie de procese gravitaţionale cum sînt: prăbuşiri, surpări, desprinderi de blocuri, curgeri de grohotiş etc., care se asociază cu deplasările de zăpadă, mărind încărcătura acestora, viteza de propagare şi periculozitatea lor.

Condiţiile climatice sînt specifice unui climat temperat continental moderat. Regimul termic se caracterizează prin valori mai ridicate ale temperaturilor medii anuale (11,4°) şi lunare, datorită invaziilor de aer maritim din vest şi sud-vest, cît şi încălzirii adiabatice prin descendenţa aerului de pe culmile muntoase înconjurătoare. Cantitatea anuală de precipitaţii este cuprinsă între 750–800 mm, crescînd pînă la 1 000 mm pe culmile montane, unde cad şi precipitaţii de natură orografică. În general, numărul de zile cu ninsoare este mic, ca şi cantitatea de precipitaţii solide. Cu toate acestea, în cadrul văilor, stratul de zăpadă este mai mare (0,65–0,80 m) faţă de subunităţile morfologice limitrofe; acumularea zăpezii se poate explica prin orientarea dinspre NV către SE a culmilor ce coboară spre Dunăre, fiind astfel intersectate aproape perpendicular de masele de aer umed ce vin din partea vestică sau sudvestică a ţării. Frecvenţa mare a avalanşelor pe versanţii umbriţi şi adăpostiţi este legată de acumularea şi păstrarea zăpezii un timp mai îndelungat.

Avalanşele de zăpadă s-au dezvoltat — în cea mai mare parte, în cadrul staţiunilor cu arborete rărite, cu consistenţă redusă, ce vegetează pe soluri acide, erodate, scheletice. Mai apar şi pe versantele defrişate parţial sau total, axîndu-se pe şanţurile de corhănit. În sectoare stîncoase covorul vegetal ca şi solurile lipsesc sau au un caracter discontinuu. În bazinul Mraconia sînt peste 70 de sectoare unde se produc avalanşe de zăpadă sau procese similare acestora, incluzînd şi pe acelea în care există posibilitatea de a se declanşa asemenea fenomene, în condiţiile unor aglomerări mari de zăpadă şi a unor încălziri brusce. Avalanşele au o răspîndire mare pe pîraiele Mraconia, Morii şi Neamţului, fiind slab reprezentate pe Pîrîul Muşchiosul sau lipsind pe pîrîurile Lespezi, Mitică şi Urzica, unde locul lor este luat de procesele de degradare a taluzului drumurilor forestiere.

În raport cu condiţiile genetice, elementele morfologice şi dinamica lor, avalanşele studiate aparţin următoarelor tipuri:

1. Avalanşele de culoar se prezintă sub forma unor culoare sculptate în depozite deluvio-coluviale, scoarţă de alterare sau în rocă masivă. Au lungimi cuprinse între 80—200 m, lăţimea culoarului variind între 20—40 m. Bazinul de alimentare este bine conturat. Se produc pe pante foarte abrupte, în arborete cu consistenţă redusă, patul fiind neîmpădurit sau cu tufe răzleţe. De cele mai multe ori, culoarele de scurgere folosesc vechi şanţuri sau ogaşe, observîndu-se o înlocuire alternativă a agentului modelator: iarna şi primăvara — zăpada şi în parte apa, iar vara şi toamna — apa din precipitaţii. La partea lor inferioară culoarele se termină prin mari conuri de zăpadă amestecată cu blocuri de rocă, pămînt, resturi de lemne, blocînd drumul. Aceste avalanşe sînt cele mai răspîndite şi au o periculozitate mare prin cantitatea de zăpadă acumulată şi viteza de propagare. Măsurile de prevenire şi combatere sînt diferenţiate, fiind legate de o serie de elemente ale culoarului respectiv. Pentru bazinul de alimentare este necesară împădurirea obişnuită sau în terase sprijinite cu gărduleţe (în funcţie de pantă) şi executarea unor capre sau garduri deflectoare. Culoarele sculptate în materiale friabile pot fi amenajate prin amplasarea unor greble de lemn în şiruri întrerupte şi plantaţii în cuiburi sprijinite de gărduleţe. Pentru culoarele stîncoase sînt necesare construirea unor baraje de piatră, ancorarea unor plase de sîrmă, la nevoie, şi derocarea pereţilor sau stîncilor solitare (pîraiele Mraconia şi Neamţului).

2. Avalanşele de versant se dezvoltă mai ales pe treimea inferioară a versantului, pornind de la o schimbare de pantă. Morfologic, se conturează ca o slabă depresiune orientată pe linia de maximă declivitate, zona de alimentare suprapunîndu-se cu zona de concentrare şi deplasare. Nu au bine conturate bazinul de recepţie, iar culoarul de scurgere lipseşte. Dimensiunile sînt mai mari, axa mare depăşind 300 m. Prezenţa unor stîncării locale şi degradarea taluzului drumului măresc periculozitatea acestora. La baza versantului (taluzul drumului) se formează un tăpşan de zăpadă şi materiale detritice, ce se poate extinde pe circa 15—20 m sau chiar 40 m (26 III 1970 pe Pîrîul Morii, la km 1,550). Au o răspîndire redusă iar periculozitatea este mai mică în raport cu primele. Pentru prevenirea şi combaterea lor sînt necesare lucrări de rărire a arborilor şi a coronamentului arborilor de fag, plantaţii în terase, garduri deflectoare şi greble înalte, derocări şi chiar fixarea taluzului.

3. Avalanşele mixte sînt mult mai dezvoltate, dar mai restrînse ca număr. Bazinul de alimentare este mult mai mare şi se continuă cu un culoar de scurgere larg, ale cărui versante favorizează de asemenea acumularea zăpezii. Ele sînt dezvoltate mai ales pe versante stîncoase, abrupte (peste 60°), cu mici culoare între pereţi stîncoşi, care datorită dezagregării îi alimentează continuu cu grohotiş. Culoarele de scurgere sînt stîncoase, axate pe feţe de strat. Se asociază uneori cu procese de şiroire, de prăbuşire şi degradare a versantului şi taluzului drumului, acumulîndu-se la bază mari conuri de zăpadă şi grohotiş sub tăpşane de pămînt şi zăpadă. Măsurile de combatere sînt aceleaşi cu cele enunţate mai sus, aici punîndu-se accent pe fixarea versantului şi taluzului şi pe derocarea blocurilor mobile sau dezagregate.

Avalanşele studiate nu au proporţiile şi periculozitatea acelora care apar în alte masive muntoase carpatice, unde factorii generatori au o intensitate mult mai mare, în special cei orografici şi climatici. În bazinul Mraconia versantele active, deşi sînt abrupte, au dimensiuni mici, determinînd formarea unor avalanşe de zăpadă de mărime redusă. Gradul de împădurire şi condiţiile climatice generale favorizează de asemenea, această situaţie. Dezvoltarea avalanşelor numai în bazinul superior al Mraconiei este legată de cantitatea mai mare de precipitaţii solide ce se realizează în interiorul masivului şi persistenţa zăpezii un timp îndelungat, ca şi de depărtarea faţă de topoclimatul „Cazanelor Dunării" şi condiţiilor locale de relief. O amploare mare o au procesele de degradare a versantului şi taluzului drumului (şiroire, ravenare, prăbuşiri, surpări), care au un caracter general şi constituie impedimentul principal în circulaţia rutieră.

BIBLIOGRAFIE

[1] Alexa, B., Teju, D.: *Combaterea avalanşelor de zăpadă în bazinul hidrografic Valea Iadului.* Revista Pădurilor, nr. 12, 1969.

◆

Contribuţii la studiul coeficientului de frecare al seminţelor unor specii de răşinoase

Dr. ing. V. CHIRU
Institutul Politehnic Braşov

634.0.232.318 : 634.0.174.7

1. Literatura de specialitate consultată nu cuprinde decît referiri sporadice, întîmplătoare, privind valoarea coeficientului de frecare al seminţelor forestiere pe materiale de diferite naturi cu care acestea vin în contact, atunci cînd se execută curăţirea sau sortarea loturilor de seminţe. Din acest punct de vedere, în literatura agricolă de specialitate am întîlnit referiri privind seminţele unor specii de plante cereale [1, 2, 3, 4].

2. Scopul prezentei lucrări constă în studiul valorii şi variabilităţii coeficienţilor de frecare ai seminţelor de molid, pin silvestru, pin negru şi larice, pe lemn şi tablă. S-a ales lemnul şi tabla deoarece, în mod frecvent, coşurile pentru seminţe ale maşinilor de semănat sau de curăţit-sortat sînt confecţionate din aceste materiale.

Cunoaşterea valorii coeficienţilor de frecare ai seminţelor speciilor enumerate este necesară în vederea proiectării judicioase a înclinării pereţilor coşurilor pentru seminţe ale maşinilor şi alegerea unghiului potrivit de înclinare a sitelor din tablă, folosite la curăţirea şi sortarea seminţelor forestiere.

3. Pentru determinarea coeficientului de frecare al seminţelor (f) am avut în vedere că valoarea acestui coeficient este egală cu tangenta unghiului limită de înclinare (φ_{lim}) a planului pe care se sprijină sămînţa în momentul cînd aceasta, învingînd frecarea, începe să se deplaseze sub acţiunea componentei greutăţii seminţei, paralelă cu planul.

Egalitatea amintită ($f = \operatorname{tg} \varphi_{lim}$) a stat la baza determinărilor făcute în care, pornindu-se de la unghiurile limită pentru seminţele unui eşantion, am stabilit coeficientul de frecare mediu al eşantionului şi apoi cel mediu al speciei (populaţiei) prin analizarea mai multor eşantioane.

Instalaţia folosită pentru măsurători[1] (fig. 1) este alcătuită dintr-o ramă dreptunghiulară metalică fixată cu una din laturile ei mari pe un ax. Pe această ramă se pot prinde, cu ajutorul unor cleme, plăcile lemnoase sau de tablă ce servesc la executarea încercărilor. Rama, împreună cu placa fixată pe ea poate fi rotită, o dată cu axul pe care este prinsă, prin intermediul unui dispozitiv de acţionare format dintr-un angrenaj cu şurub fără sfîrşit. Angrenajul este alcătuit dintr-un şurub cu filet trapezoidal şi dintr-un pinion cu dinţi elicoidali. Înclinarea ramei se măsoară cu ajutorul unui ecran semicircular fix, pe care sînt notate unghiurile în intervalul 0°–180°, din grad în grad.

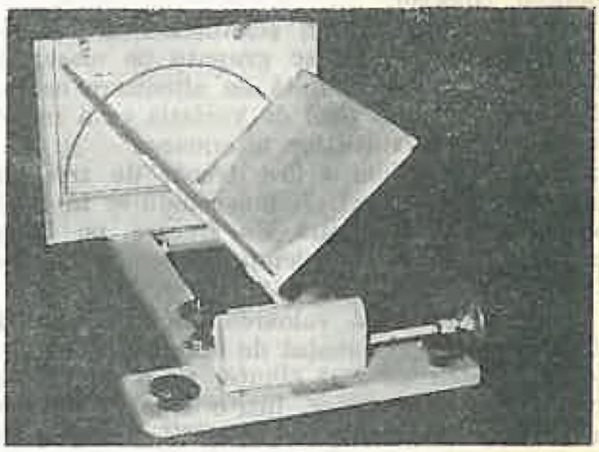


Fig. 1. Instalaţia pentru determinarea coeficientului de frecare a seminţelor.

Instalaţia mai este prevăzută cu un canal în care sînt colectate seminţele şi cu dispozitive pentru reglarea şi controlul orizontalităţii (şuruburi micrometrice şi nivele cu bulă de aer).

Determinările propriu-zise au fost precedate de încercări care au avut drept scop stabilirea valorii minime şi maxime a unghiului limită de alunecare pentru seminţele unei anumite specii şi pentru un anumit material al plăcii pe care se încearcă frecarea. Amplitudinea găsită s-a împărţit la numărul de clase ales (10...12), obţinîndu-se astfel mărimea, în grade, a unui interval de clasă (4°...6°) pentru alcătuirea şirurilor de variaţie.

După terminarea încercărilor prealabile, se aduce rama în poziţie orizontală şi se aşază pe marginea ei exterioară (latura mare a dreptunghiului opusă aceleia fixată pe ax) o parte din seminţele eşantionului, deoarece nu încap decît 60...70 seminţe.

Se roteşte şurubul de acţionare pînă ce înclinarea plăcii, pe care sînt aşezate seminţele, atinge unghiul minim stabilit la încercarea prealabilă. Dacă s-a ales bine acest unghi, nici o sămînţă nu se va mişca de la locul ei. Se continuă rotirea şurubului, şi deci înclinarea plăcii, pînă ce se depăşeşte poziţia precedentă cu un unghi echivalent intervalului de clasă ales. O parte dintre semințe (cele pentru care a fost atins unghiul limită de frecare) vor aluneca în lungul suprafeței de sprijin pînă la canalul colector, de unde vor fi adunate și depozitate separat. Se continuă înclinarea plăcii cu un unghi egal cu intervalul de clasă și o nouă cantitate de semințe va aluneca și va fi recoltată din canalul colector. Operația se va executa, în același mod, prin înclinarea progresivă a planului, pînă ce toate semințele așezate inițial pe placă alunecă în canalul colector.

---

[1] Instalaţia reprezintă o concepţie personală. În proiectarea ei am folosit unele indicaţii găsite în literatură [4].

La sfîrșitul lucrului, semințele din eșantionul analizat se găsesc grupate pe clase, în funcție de unghiul limită de alunecare caracteristic, alcătuind șirul de variație ce a servit la prelucrările statistice ulterioare.

Fiecare eșantion a fost trecut de trei ori prin instalația descrisă, măsurîndu-se în felul acesta: unghiul limită de frecare pe lemn paralel cu fibra, pe lemn perpendicular pe fibră și pe tablă.

Cunoscîndu-se că valoarea unghiului limită de frecare este influențat de umiditatea semințelor, acestea au fost ținute, timp de 48 ore înaintea măsurătorilor, într-o cameră cu aer uscat la temperatura de + 30°C, astfel încît umiditatea lor a scăzut sub 10%.

Pentru cercetări s-au folosit eșantioane provenite din loturi de semințe recoltate din diferite condiții staționale și în ani diferiți.

4. Rezultatele măsurătorilor, grupate pe specii și natura materialelor pentru care s-au stabilit coeficienții de frecare, sînt sistematizate în tabelele 1, 2 și 3.

Prima constatare, pe care o prilejuiește analiza datelor din tabelele citate, este dispersia mare a mediei unghiului limită de alunecare pe tablă, în comparație cu cel de alunecare pe lemn.

Pe baza coeficienților de frecare, corespunzători mediei aritmetice a unghiului limită de alunecare, s-au calculat mediile coeficienților de frecare ai populațiilor stabilindu-se, în același timp variația acestora (tabela 4).

Comparînd media coeficienților de frecare a semințelor aparținînd aceleeași specii am constatat, ca și în cazul eșantioanelor, că valoarea ei minimă se înregistrează la frecarea pe tablă. Totodată trebuie subliniat faptul că la frecarea pe lemn, paralelă cu fibra și perpendiculară pe fibră, nu se înregistrează diferențe semnificative așa cum rezultă din valoarea apropiată a coeficienților de frecare.

Dintre semințele speciilor care au constituit obiect de cercetare, cea mai mare valoare

Tabela 1

Unghiul limită de frecare pe tablă

(mediile eșantioanelor)

Eșantionul	Specia	Indicatori statistici				Coef. de frecare (f_t)
		media aritmetică $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	abaterea standard $s \pm s_s$	coeficient de variație s %	eroarea standard relativă a mediei $s_{\bar{x}}$ %	
A_1	Molid	30°24'±14'	5°15'±10'	17,25	0,78	0,587
A_2	„	31°05'± 9'	6°02'± 7'	19,43	0,51	0,603
A_3	„	31°17'±13'	6°34'± 9'	21,01	0,68	0,608
A_4	„	28°43'±17'	6°19'± 9'	21,98	0,99	0,548
A_5	„	28°14'±17'	6°12'±12'	21,95	0,99	0,537
A_6	„	20°0' ±19'	7°05'±14'	24,43	1,11	0,554
A_7	„	31°0' ± 9'	5°59'± 6'	19,30	0,50	0,601
A_8	„	28°26'±17'	6°18'±12'	22,17	1,00	0,541
A_9	„	30°43'±12'	6°26'± 9'	20,96	0,67	0,594
B_1	Pin silvestru	31°02'±12	4°21'± 8'	14,01	0,63	0,602
B_2	„	30°02'±13'	4°54'± 9'	16,28	0,74	0,578
B_3	„	30°19'±13'	4°45'± 9'	15,67	0,71	0,585
B_4	„	29°10'±13'	4°39'± 9'	15,94	0,72	0,558
B_5	„	29°02'±14'	5°19'±10'	18,33	0,83	0,555
B_6	„	32°31'± 9'	4°47'± 7'	14,69	0,47	0,637
C_1	Pin negru	30°05'±13'	5°15'± 9'	17,45	0,72	0,579
C_2	„	30°43'±14'	5°05'±10'	16,56	0,75	0,594
C_3	„	27°50'±13'	4°57'± 9'	17,77	0,81	0,528
C_4	„	27°19'±13'	4°58'± 9'	18,18	0,82	0,517
D_1	Larice	32°02'± 9'	4°53'± 7'	15,23	0,49	0,626
D_2	„	30°38'±14'	5°14'±10'	17,08	0,77	0,592
D_3	„	32°02'±15'	5°20'±10'	16,63	0,76	0,626

Tabela 2

Unghiul limită de frecare pe lemn, paralel cu fibra

(mediile eşantioanelor)

Eşantionul	Specia	Indicatori statistici				Coef. de frecare (f_2)
		media aritmetică $\overline{x} \pm S_{\overline{x}}$	abaterea standard $S \pm S_s$	coeficient de variaţie $v\%$	eroarea standard relativă a mediei $S_{\overline{x}}$ %	
A_1	Molid	37°30′±30′	11°12′±21′	28,09	1,34	0,767
A_2	,,	37°37′±18′	11°20′±12′	30,11	0,78	0,771
A_3	,,	37°30′±21′	11°12′±15′	29,87	0,96	0,767
A_4	,,	34°08′±28′	10°25 ±20′	30,51	1,38	0,678
A_5	,,	35°17′±28′	10°27′±20′	29,61	1,34	0,708
A_6	,,	36°18′±31′	11°18′±22′	30,90	1,40	0,735
A_7	,,	36°32′±17′	10°59′±12′	30,05	0,78	0,741
A_8	,,	34°37′±26′	9°38′±18′	27,82	1,25	0,690
A_9	,,	36°54′±20′	10°36′±14′	28,75	0,92	0,751
B_1	Pin silvestru	37°19′±21′	7°45′±15′	20,76	0,94	0,762
B_2	,,	36°32′±21′	7°40′±15′	20,97	0,95	0,741
B_3	,,	37°44′±23′	8°20′±16′	22,08	1,00	0,774
B_4	,,	37°16′±20′	7°26′±14′	19,94	0,90	0,761
B_5	,,	35°42′±24′	8°48′±17′	24,64	1,11	0,719
B_6	,,	37°52′±15′	8°05′±11′	21,33	0,68	0,778
C_1	Pin negru	40°05′±19′	7°59′±14′	19,93	0,82	0,842
C_2	,,	39°25′±22′	8°03′±13′	20,41	0,92	0,822
C_3	,,	40°52′±26′	9°41′±19′	23,69	1,07	0,865
C_4	,,	38°20′±16′	8°32′±12′	22,24	0,71	0,791
D_1	Larice	36°29′±23′	8°15′±16′	22,60	1,04	0,740
D_2	,,	33°04′±22′	7°59′±15′	24,14	1,09	0,651
D_3	,,	32°31′±19′	7°15′±14′	22,27	1,00	0,637

Tabela 3

Unghiul limită de frecare pe lemn, perpendicular pe fibră

(mediile eşantioanelor)

Eşantionul	Specia	Indicatori statistici				Coef. de frecare (f_1)
		media aritmetică $\overline{x} \pm S_{\overline{x}}$	abaterea standard $S \pm S_s$	coeficient de variaţie v %	eroarea standard relativă a mediei $S_{\overline{x}}$ %	
A_1	Molid	33°04′±24′	8°58′±17′	27,10	1,22	0,651
A_2	,,	38°02′±17′	10°53′±12′	28,63	0,75	0,782
A_3	,,	36°36′±22′	11°38′±16′	31,77	1,02	0,743
A_4	,,	33°29′±27′	9°51′±19′	29,43	1,32	0,661
A_5	,,	33°43′±27′	9°53′±19′	29,32	1,33	0,667
A_6	,,	35°31′±27′	9°45′±19′	27,43	1,25	0,714
A_7	,,	37°37′±14′	8°56′±10′	23,70	0,62	0,771
A_8	,,	32°46′±24′	8°48′±17′	26,87	1,21	0,644
A_9	,,	34°48′±21′	11°15′±15′	32,34	1,03	0,695
B_1	Pin silvestru	37°48′±22′	7°59′±15′	21,11	0,96	0,776
B_2	,,	35°24′±20′	7°18′±14′	20,61	0,94	0,711
B_3	,,	35°11′±20′	7°19′±14′	20,80	0,94	0,705
B_4	,,	35°13′±18′	6°40′±13′	18,91	0,85	0,706
B_5	,,	34°19′±23′	8°41′±17′	25,30	1,14	0,683
B_6	,,	37°12′±18′	9°05′±12′	24,42	0,79	0,759
C_1	Pin negru	31°48′±20′	8° 0′±14′	25,15	1,04	0,620
C_2	,,	33°43′±24′	8°44′±17′	25,89	1,17	0,667
C_3	,,	32°31′±20′	7°29′±14′	23,01	1,04	0,637
C_4	,,	38°35′±19′	6°56′±13′	21,30	0,96	0,798
D_1	Larice	40°12′±20′	10°22′±16′	25,81	0,83	0,845
D_2	,,	35°17′±23′	8°18′±16′	23,54	1,07	0,708
D_3	,,	41°06′±27′	9°41′±19′	23,55	1,08	0,872

Tabela 4

Coeficientul de frecare

(mediile populaţiilor)

Specia	media aritmetică $\mu \pm S_\mu$	abaterea standard $\sigma \pm S_\sigma$	coef. de variaţie $v\%$	eroarea standard relativă a mediei S_μ %	Unghiul limită de frecare mediu φ_{med}
	FRECAREA PE TABLĂ				
Molid	0,583±0,0002	0,030±0,0002	5,15	0,05	30°15′
Pin silvestru	0,590±0,0005	0,031±0,0004	5,25	0,09	30°33′
Pin negru	0,551±0,001	0,031±0,0005	5,63	0,18	28°52′
Larice	0,619±0,0004	0,016±0,0003	2,59	0,07	31°46′
	FRECAREA PE LEMN (paralelă cu fibra)				
Molid	0,737±0,0003	0,029±0,0002	3,94	0,04	36°24′
Pin silvestru	0,770±0,0003	0,019±0,0002	2,47	0,04	37°36′
Pin negru	0,744±0,002	0,100±0,002	13,44	0,27	36°40′
Larice	0,794±0,001	0,046±0,001	5,79	0,13	38°28′
	FRECAREA PE LEMN (perpendiculară pe fibră)				
Molid	0,722±0,001	0,051±0,0004	7,06	0,14	35°50′
Pin silvestru	0,728±0,001	0,033±0,0004	4,53	0,14	36°04′
Pin negru	0,668±0,002	0,073±0,001	10,93	0,30	33°45′
Larice	0,806±0,001	0,061±0,001	7,57	0,17	38°53′

a coeficientului de frecare s-a înregistrat la cele de pin negru, iar cea mai mică la seminţele de larice.

5. Datele obţinute ca rezultat al cercetărilor efectuate permit formularea următoarelor concluzii :

— Coeficientul de frecare şi unghiul limită de alunecare are valori determinate pentru fiecare dintre speciile de seminţe analizate şi variază în raport cu natura suprafeţei de contact.

— Unghiurile limită de alunecare, corespunzătoare mediilor coeficientului de frecare, dau indicaţii privitoare la înclinarea pereţilor de scurgere ai coşurilor de alimentare cu care sînt echipate unele maşini (de semănat, de curăţit-sortat etc.). Valoarea apropiată a acestor unghiuri prezintă, din punct de vedere practic, avantajul că unghiul de înclinare a pereţilor coşurilor poate fi comun tuturor speciilor de seminţe la care s-au referit determinările.

— Diferenţa mică dintre valoarea coeficientului de frecare a seminţelor pe lemn paralel cu fibra şi cea pe lemn perpendicular pe fibră, arată că în construcţia din lemn a coşurilor pentru seminţe se poate folosi scîndura aşezată cu fibra atît în lungul planului de alunecare cît şi perpendiculară pe planul de alunecare al seminţelor.

— Diferenţa cea mai mare, pentru valorile coeficientului de frecare, apare între frecarea pe tablă (unde ele sînt minime) şi cea pe lemn (unde valorile sînt maxime).

BIBLIOGRAFIE

[1] Fischer, W.: *Samengewinnung und Saatgutbereitung bei den wichtigsten Klee-und Grasarten*, Verlag Oskar Schlegel, Berlin, 1928.

[2] Lampeter, W.: *Die Saatgutaufbereitung im besonderen für Futterpflanzen-sowie Möhren und Leinsaatgut*, Deutscher Bauernverlag, Berlin, 1957.

[3] Vasiliev, K. J.: *Maşini dlia obrobotki semian*, Selsko hoziaistvo Maşinostroienie, nr. 10, Moscova, 1940.

[4] Voronov, I. G. ş. a.: *Curăţirea şi sortarea seminţelor*. Editura Agro-silvică de Stat, Bucureşti, 1955.

◆

Aspecte ale silviculturii elveţiene

N. CONSTANTINESCU
Institutul de Cercetări, Studii
şi Proiectări Silvice

634.0.2 (494)

Dat fiind că Elveţia este o ţară muntoasă, că de mult timp în această ţară este interzisă reducerea suprafeţei păduroase şi cunoscînd grija cu care elveţienii îngrijesc pădurile, te aştepţi ca aici să existe un mare procent de împădurire. De aceea, rămîi surprins, cînd afli că acesta nu atinge decît valoarea de 24, deci un procent inferior de împădurire al multora din ţările europene, precum şi al celui al României, în care regiunea muntoasă ocupă o suprafaţă mult mai mică decît a Elveţiei. Această situaţie se datoreşte faptului, că o mare parte din suprafaţa ocupată de Alpi depăşeşte în altitudine limita superioară a vegetaţiei lemnoase. Cea mai mare parte din această suprafaţă este folosită numai ca păşuni alpine. De asemenea, o proporţie importantă ocupă terenurile inproductive, constituite, în principal, din stîncării fără vegetaţie. Suprafaţa acestora aproape că egalează pe cea ocupată de pădure — 23% terenuri inproductive faţă de 24% păduri.

Este demn de relevat deosebita atenţie cu care sînt gospodărite pădurile din Elveţia şi această grijă se constată nu numai la silvicultori, ci şi la proprietarul de pădure, fie el cetăţean particular, comună sau stabiliment public, precum şi la cetăţeanul de rînd. Cu toate că dintre ramurile agriculturii zootehnia predomină, în pădure nu se păşunează. Sînt numeroase cazuri cînd silvicultorii întîmpină rezistenţa proprietarilor de pădure mai ales a conducătorilor comunali, atunci cînd ei propun majorarea volumului de recoltat anual din unele păduri, pentru a se stabili o proporţie a vîrstelor arboretelor mai indicată pentru asigurarea unei productivităţi optime a pădurilor respective. Proprietarii pădurilor se opun acestei majorări, pentru a nu se influenţa negativ asupra funcţiunilor sociale ale pădurii.

Tăierile rase sînt interzise prin lege în Elveţia, oricare ar fi specia din care sînt constituite pădurile de regenerat, oricare ar fi forma reliefului unde acestea sînt situate. Ele nu sînt admise nici în molidişurile pure (create pe cale artificială) din „Platoul elveţian”, cu toate că acestea nu ocupă suprafeţe cu pante mari.

Nu numai că nu se aplică tăieri rase în pădurile din Elveţia, dar şi dintre tratamentele cu regenerarea sub adăpost sînt adoptate, în primul rînd, cele mai fine, cele care asigură o regenerare naturală mai completă, crearea de arborete mai sănătoase, rezistente, îndeosebi, dăunătorilor abiotici — vînt, zăpadă şi cu o productivitate ridicată. Astfel, se aplică pe scară largă tratamentul tăierilor jardinatorii — Femelschlag — şi, destul de mult, cel al tăierilor grădinărite.

În rîndurile ce urmează, voi încerca să scot în evidenţă, din constatările pe care le-am făcut în pădurile vizitate, cîteva aspecte de importanţă deosebită pentru silvicultura românească.

1. Aplicarea codrului grădinărit

Tratamentul codru cu tăieri grădinărite are cea mai largă aplicare în pădurile amestecate cu brad, molid şi fag.

Interes deosebit pentru rezultatele obţinute prin aplicarea codrului grădinărit timp îndelungat, fără întrerupere, prezintă pădurile Couvet, les Vérrières şi Boveresse, în care silvicultorul H. Biolley a aplicat pentru prima dată grădinăritul cultural prin metoda controlului.

Pădurea Couvet în suprafaţă de 151 ha, proprietatea comunei Couvet, este situată în vestul Elveţiei, în munţii Jura, la altitudinea medie de 750 m. Precipitaţiile atmosferice anuale sînt de 1 269 mm, iar temperatura medie anuală de 6,5°C.

Pînă în anul 1869, pădurea comunei Couvet, ca de altfel cea mai mare parte a pădurilor comunale din cantonul Neuchâtel, a fost supusă unui mod de exploatare extensiv, prin grădinăritul primitiv, exploatare care era în competenţa administraţiei comunale.

Prima lege, care încearcă să pună ordine în exploatarea pădurilor din cantonul Neuchâtel, a apărut în anul 1869. Serviciul silvic, inspirat din metodele clasice, care se practicau în acel timp în Germania, a urmărit să pregătească şi în Elveţia structura de codru regulat, prin aplicarea tăierilor rase în benzi. Din fericire, pădurii Couvet, cu excepţia unei mici suprafeţe, nu i s-a aplicat acest tratament, deoarece structura arboretelor şi îndeosebi, existenţa unei mari rezerve de arbori bătrîni, n-a permis o modificare bruscă a tratamentului.

În anul 1880, sub îndrumarea silvicultorului Henri Biolley, care, între timp, a luat conducerea tehnică a pădurii Couvet, a fost părăsit complet tratamentul tăierilor rase în benzi şi înlocuit prin tratamentul codru grădinărit, dar printr-un grădinărit care, ameliorat, a devenit grădinăritul cultural.

La acea epocă pădurea Couvet avea aspectul unui mozaic de arborete, unele mai mult sau mai puțin neregulate și amestecate, altele, regulate și aproape pure. Biolley a început transformarea acestora în codru grădinărit. Transformarea, care se practică de 90 ani, se urmărește și în prezent; încetul cu încetul, structura grădinărită se evidențiază în toate parcelele, dar desăvîrșirea ei încă mai durează, deoarece aceasta este o operă de lungă durată.

Codru grădinărit, aplicat aici, nu are reguli rigide, ci variază după circumstanțele locale: cu stațiunea, cu originea și structura arboretelor și în fine, în timp. In pădurea Couvet se aplică, în mod obișnuit codru grădinărit tipic, dar, uneori, s-a recurs și la grădinăritul concentrat, pentru a se favoriza regenerarea naturală.

Pădurea Couvet, ocupînd ambii versanți ai unei văi cu direcția de scurgere vest-est, a fost divizată în două unități de producție: unitatea de producție I, pe versantul cu expoziția nordică și unitatea de producție a II-a pe versantul cu expoziție sudică.

Date statistice pentru seria I Couvet

Inventarieri	Anul inventarierii											
	1890	1898	1902	1908	1914	1920	1926	1932	1939	1946	1953	1960
Materiale sv/ha	392	380	371	368	364	353	343	337	302	348	362	361
Arborele mediu sv	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5
Mici %	24	22	20	17	14	12	12	12	12	14	15	16
Mijlocii %	49	48	47	45	42	40	38	35	31	28	26	21
Mari %	27	30	33	38	44	48	50	53	57	58	59	60
Brad % număr exemplare	58	59	60	59	59	59	58	57	56	54	55	54
Molid % număr exemplare	42	41	40	38	37	56	35	35	34	32	29	27
Fag % număr exemplare	—	—	—	3	4	5	7	8	10	14	16	19
Brad % volum											62	62
Molid % volum											32	30
Fag % volum											6	8

Se știe că metoda controlului pretinde să se efectueze periodic inventarierea întregului arboret. La pădurea Couvet, prima inventariere s-a efectuat în anul 1890. S-au inventariat toți arborii cu diametrul de 20 cm și mai mare. Arborii dintr-un arboret sînt grupați, în funcție de grosime, în trei clase:

— subțiri: cu diametrul de 20, 25 și 30 cm;

— mijlocii: cu diametrul de 35, 40, 45 și 50 cm;

— groși: cu diametrul de 55 cm și mai mult.

Pentru a se putea urmări evoluția arboretului de-a lungul timpului, sub influența măsurilor silviculturale, care se aplică, se păstrează cu strictețe parcelarul inițial.

Dacă se constată necesitatea modificării acestuia, se contopesc parcele întregi, cînd acestea sînt prea mici, păstrîndu-se limitele vechi pe perimetrele ce nu se ating, sau se divid parcele prea mari în două sau mai multe porțiuni, acestea rămînînd parcele de sine stătătoare, pentru a se putea stabili cu exactitate, măsurile silviculturale aplicate în fiecare porțiune a noii parcele rezultate din contopire sau din divizare, și evoluția arboretului sub influența acestor măsuri. Astfel, s-a constatat că parcelarul inițial, stabilit de Biolley, pentru pădurea Couvet, este excesiv de amănunțit; parcelele avînd suprafețe foarte mici, se îngreuia mult aplicarea măsurilor silviculturale și ținerea la zi a evidențelor, fără ca asemenea fărîmițare a parcelarului să fie strict necesitată de condițiile staționale sau de cele de arboret. Urmașii lui Biolley au mărit suprafața parcelelor micșorînd numărul acestora, dar cu luarea tuturor măsurilor, pentru ca această modificare să nu impieteze cu nimic asupra urmăririi evoluției arboretelor.

În tabelul alăturat, se poate urmări evoluția arboretului sub influența tăierilor grădinărite, atît în ceea ce privește producția arboretului, și proporția speciilor cît și a diametrelor arborilor.

Perioadele	Creșterea curentă										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Mici sv/ha/an	2,4	2,5	2,7	3,0	2,0	2,0	1,8	2,4	1,7	2,3	2,1
Mijlocii sv/ha/an	2,7	3,3	4,0	4,8	3,9	3,3	3,3	4,4	2,2	3,0	2,6
Mari sv/ha/an	0,9	1,1	1,8	2,3	2,1	1,8	2,5	4,0	2,1	3,7	3,3
Creșterea materialului inițial sv/ha/an	6,0	6,9	8,5	10,1	8,0	7,1	7,6	10,8	6,0	9,0	8,0
Trecerea exemplarelor dintr-o categorie în alta sv/ha/an	2,3	1,2	1,2	1,2	1,0	1,2	1,1	1,2	1,3	1,7	1,7
Creșterea totală	8,3	8,1	9,7	11,3	9,0	8,3	8,7	12,0	7,3	10,7	9,7
	Exploatarea										
sv/ha/an	10,5	9,4	10,3	11,7	11,0	10,2	9,8	8,3	9,4	8,5	10,0

Nota: Mici: categoriile de diametre 20, 25, 30; Mijlocii: categoriile de diametre 35, 40, 45, 50; Mari: categoriile de diametre 55 și mai mult.

Din acest tabel reiese, în primul rînd, reducerea continuă, în primele patru decenii, a volumului materialului lemnos la hectar. Această reducere a fost determinată de nevoia creării unor condiții de mediu în interiorul arboretului mai favorabile regenerării naturale. Astfel, de la 392 m³ la ha în anul 1890, volumul la hectar a fost redus la 337 m³ în anul 1932, deci o reducere de peste 14% din volumul inițial.

Cu toate că volumul capitalului lemnos a fost redus continuu de la etapă la etapă, creșterea periodică, în primele patru decenii, nu numai că nu s-a micșorat, ci chiar a crescut. Creșterea periodică a început să se reducă numai după ce volumul fondului productiv a fost redus sub 360 m³ la hectar.

Trebuie, însă, menționat că, prin cercetările efectuate de către E. Favre, care a gospodărit pădurea Couvet timp de 35 ani, s-a stabilit că, la același volum al fondului productiv, creșterea curentă este influențată sensibil și de starea timpului din anii perioadei respective. Anume, în anii cu precipitații abundente, creșterea curentă este mai mare decît în anii în care cantitatea de precipitații atmosferice este redusă.

Prin variația volumului fondului productiv, s-a stabilit că, în condițiile bioecologice ale amestecului de rășinoase și fag, care constituie seria I a pădurii Couvet, volumul fondului productiv, care asigură productivitatea maximă a acestuia, este de aproximativ 360 s v la hectar. De aceea, începînd din anul 1932, cînd s-a realizat cel mai redus volum al fondului productiv, a fost micșorat volumul exploatărilor anuale, pentru a se mări fondul productiv, urmărindu-se stabilizarea acestuia în jurul volumului de circa 360 s v la hectar, care, așa cum s-a arătat, asigură creșterea curentă optimă.

Trebuie însă menționat că nu în toate pădurile, în care se aplică codru grădinărit prin metoda controlului, se urmărește stabilirea fondului productiv la volumul minim, care poate da producția optimă. Astfel, în pădurea Langenthal, volumul fondului productiv este menținut la 400—450 m³ la ha, cu toate că prin mărirea volumului la hectar a fondului productiv se influențează negativ asupra regenerării naturale, fără să se contribuie la ameliorarea productivității cantitative a arboretelor. Aspectele din pădurea Longenthal, din fig. 3 și 4, comparativ cu cele din pădurea Couvet (fig. 1 și 2) scot în evidență structura diferită a arboretelor, determinată de diferența de volum a fondului productiv din cele două păduri. S-a optat totuși pentru această soluție, deoarece conducerea comunei Langenthal, proprietara acestei păduri, apreciază că, astfel, se contribuie la ameliorarea funcțiunii de protecție a solului și valoarea turistică a pădurii.

Un alt scop urmărit prin efectuarea tăierilor a fost mărirea proporției arborilor groși, (cu diametrul de 55 cm și mai mult), deoarece, prin aceasta, se mărește valoarea economică a arboretelor. Din tabelul de mai sus se constată că proporția arborilor groși a crescut în permanență din anul 1890 pînă în anul 1960. Această creștere s-a realizat, atît pe seama arborilor subțiri și a celor mijlocii, dar mai ales pe seama arborilor mijlocii, a căror proporție s-a redus în anul 1960 la mai puțin de jumă-

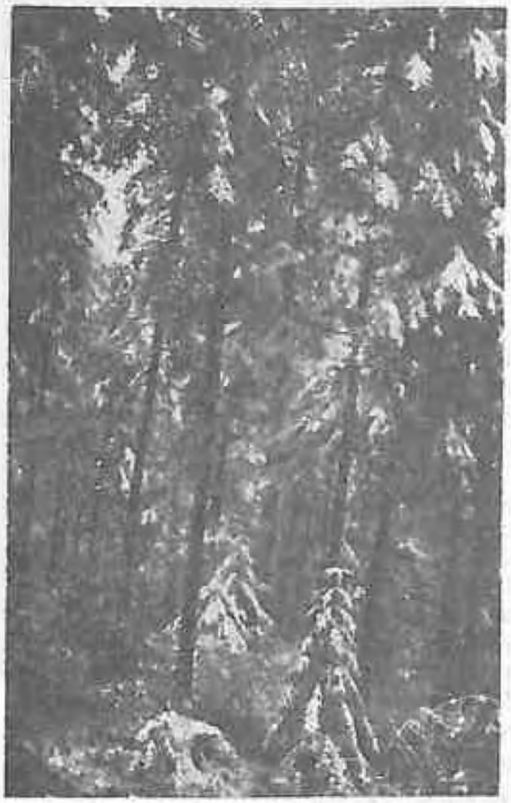


Fig. 1: Pădurea Couvet, arboret cu puțini arbori subțiri și mijlocii, ca urmare a aplicării grădinăritului pe fir.

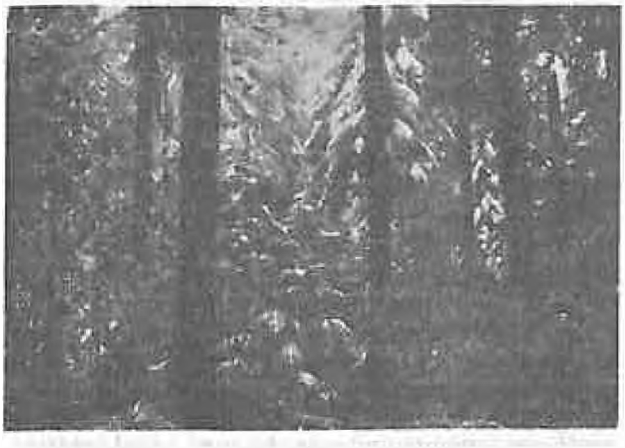


Fig. 2: Pădurea Couvet, arboret în care s-a aplicat grădinăritul pe buchete, pentru favorizarea regenerării și deci mărirea proporției arborilor subțiri și mijlocii.

tate din cea avută în anul 1890. Proporția arborilor subțiri a scăzut pînă în anul 1920; a staționat din 1920 pînă în 1939, cînd din nou a început să crească. Deoarece, proporția de 60% arbori groși influențează negativ regenerarea arboretelor, în prezent se urmărește reducerea acestora prin tăierile de codru grădinărit, în favoarea arborilor mijlocii și subțiri.

Cifrele din tabel reprezintă media pe unitatea de producție, proporția arborilor groși, mijlocii și subțiri variază de la un punct la altul al pădurii, după cum reiese și din figurile 1 și 2. În figura 2, este prezentat un aspect dintr-o parcelă, în care, în ultimele perioade, s-au efectuat tăieri mai intense în rîndul arborilor groși, pentru a se reduce proporția acestora. În locul lor au luat naștere grupe mici de tineret, care vor trece, în deceniile următoare, în rîndul arborilor subțiri și mijlocii. Aici, deci, s-a aplicat grădinăritul pe buchete, sau grădinăritul concentrat, cum îl numesc în mod curent silvicultorii elvețieni. În fig. 1, este prezentat un alt aspect din aceeași unitate de producție în care, s-a aplicat grădinăritul pe fir, sau grădinăritul tipic, și unde, în același timp s-a favorizat mărirea proporției arborilor groși. Aici iese în evidență proporția redusă a tineretului și a arborilor cu diametrul de 20—30 cm.

Un alt aspect important, care este scos în evidență de tabelul menționat, este variația compoziției specifice sub influența tăierilor grădinărite. Astfel, se constată că la primele trei inventarieri — din anii 1890, 1896 și 1902 — în întreaga unitate de producție n-a existat nici un exemplar de fag cu diametrul de cel puțin 20 cm. Numai începînd cu inventarierea din anul 1908 au început să apară și exemplare de fag care îndeplineau condiția de inventariere. Începînd cu acest an, proporția fagului este în continuă creștere, ajungînd la inventarierea din 1960, la 19%.

Din același tabel se mai constată că proporția molidului este în continuă scădere, din 1890, cînd au început inventarierile, pînă în prezent. De unde, la începutul inventarierilor, această specie ocupa 42% din numărul exemplarelor cu diametrul de cel puțin 20 cm, în anul 1960, acest procent s-a redus la 27%. Proporția bradului a variat în limite relativ restrînse, menținîndu-se la un nivel ridicat, între 58% la inventarierea din anul 1890 și 54% la cea din anul 1960. Din acestea reiese că mărirea proporției fagului s-a făcut în principal pe seama proporției molidului. Această evoluție se poate datora mai multor cauze.

Apariția exemplarelor de fag cu diametrul de 20 cm și mai mult și creșterea în mod continuu a proporției acestuia, constituie dovezi că elementele staționale îi sînt favorabile. Lipsa exemplarelor de fag cu diametrul terier de cel puțin 20 cm la primele inventarieri, nu se datorește, deci, condițiilor naturale, ci tratamentului aplicat arboretelor anterior introducerii grădinăritului cultural. După cum se cunoaște din istoricul pădurii, anterior anului 1869, pădurea Couvet, ca toate pădurile din regiunea Neuchâtel, a fost supusă unui tratament extensiv, grădinăritul primitiv, prin care se extrăgea lemnul de care aveau nevoie locuitorii din jur. Cum, în acea perioadă, lemnul de fag era mai căutat decît lemnul de molid și de brad de către industria sticlei și pentru combustibil, acesta a fost extras cu precădere. În urma acestor extrageri, rămîneau în arboret semințișurile și exemplarele tinere de această specie și anume în golurile create prin extragerea exemplarelor bătrîne. Datorită acestui procedeu, la data începerii aplicării grădinăritului cultural, fagul era reprezentat în arboret numai prin exemplare tinere, cu tulpini subțiri, care, în conformitate cu regulile grădinăritului prin metoda controlului, nu se inventariau. Acestea au atins dimensiunile cerute pentru a fi inventariate abia după aproape trei decenii de la începerea aplicării grădinăritului cultural cu metoda controlului. Faptul că proporția fagului a fost în permanentă creștere de la începerea aplicării acestui tratament constituie dovada că, prin aplicarea lui, se creează, în interiorul arboretului, condiții naturale favorabile instalării și dezvoltării semințișurilor de această specie.

Prezența molidului în proporție mare în compoziția arboretului la începutul aplicării grădinăritului cultural dovedește că, în regiunea respectivă, condițiile naturale generale sînt favorabile vegetației acestuia. Grădinăritul primitiv, prin extragerea exemplarelor de fag și deschiderea puternică a arboretelor, de asemenea, a creat, în interiorul arboretului, condiții favorabile instalării și dezvoltării semințișurilor de molid.

În schimb, reducerea treptată și continuă a proporției molidului de la începerea aplicării grădinăritului cultural constituie dovada că, prin aplicarea acestui tratament, se creează în interiorul arboretului condiții microstaționale puțin favorabile instalării și dezvoltării semințișurilor de molid. Această evoluție a compoziției specifice a arboretelor sub influența codrului grădinărit confirmă constatările anterioare, că acest tratament — prin condițiile de mediu pe care le creează în interiorul arboretului — este mai favorabil speciilor de umbră (brad și fag) și mai puțin favorabil speciilor de semiumbră, cum este molidul.

Este, de asemenea, necesar să se menționeze că, în timpul aplicării sale, grădinăritului cultural prin metoda controlului i s-au adus și unele îmbunătățiri. Așa cum s-a arătat la începutul acestor rînduri, tehnica grădinăritului prin metoda controlului prevede inventarieri

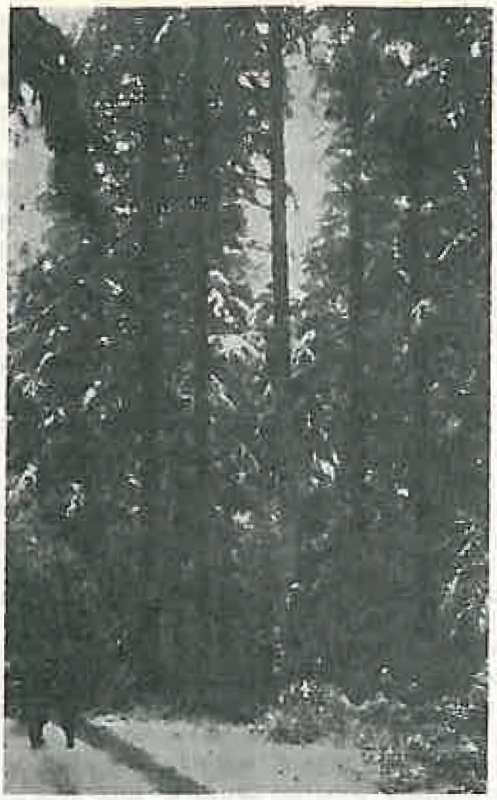


Fig. 3

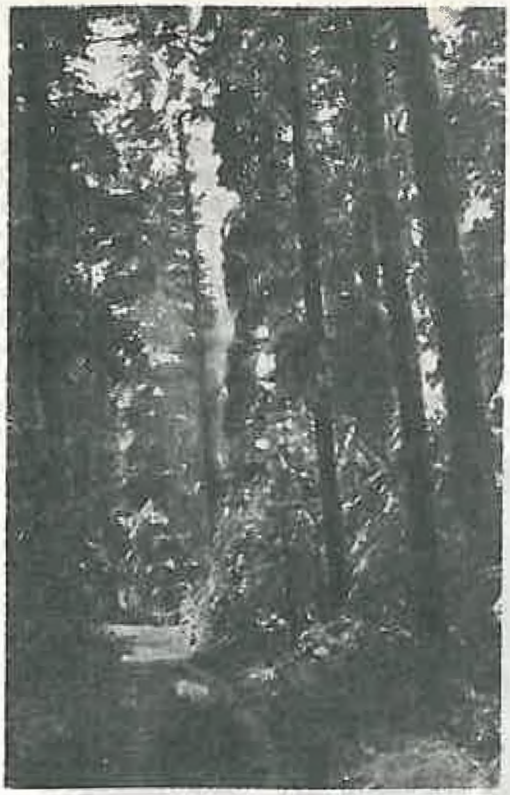


Fig. 4

Fig. 3 şi 4 : Pădurea Langenthal, aspecte din arborete tratate în codru grădinărit cu capitol lemnos mare (450 m^3 la ha).

periodice a întregului arboret, dar numai pentru arborii cu diametrul de cel puţin 20 cm. Arborii cu diametrul mai mic de 20 cm şi semintişul existent rămîn neinventariaţi. Din această cauză, inventarierile periodice nu dau nici o indicaţie asupra mersului regenerării arboretelor, deci asupra posibilităţii de a se alimenta clasele de diametre superioare cu noi elemente. Aceasta reprezintă un important inconvenient pentru silvicultorul care conduce asemenea arborete. De aceea, în ultimul timp, s-a introdus în procedeul de inventariere periodică şi inventarierea tineretului prin suprafeţe de probă*). Prin cunoaşterea mersului regenerării, a abundenţei, prezenţei sau lipsei semintişurilor, a desişurilor sau a nuielişurilor, silvicultorul poate adapta localizarea şi intensitatea tăierilor, în aşa mod încît să aibă în toate punctele parcelei întreaga gamă a vîrstelor. Deci numai aparent inventarierea elementelor tinere nu serveşte organizării tăierilor. În realitate, inventarierea tineretului este de importanţă deosebită tocmai pentru această organizare.

Aşa cum rezultă din cele arătate în rîndurile precedente, precum şi din afirmaţiile celor ce gospodăresc pădurile vizitate — Dr. Jean Philippe Schütz şi P. Meyer — tratamentul grădinărit, aşa cum se aplică aici, nu are reguli rigide, ci tehnica sa de aplicare variază :

— cu condiţiile staţionale ;
— cu originea şi forma arboretelor ;
— în timp.

Scopul urmărit prin aplicarea codrului grădinărit, de asemenea, variază în funcţie de aşezarea pădurii şi de interesele generale.

Astfel, în pădurea Couvet, aplicarea grădinăritului urmăreşte obiectivele stabilite de Biolley :

— să producă în mod susţinut ;
— cît mai mult posibil ;
— cît mai bine posibil.

În schimb, în pădurile Langenthal şi Melchnau, situate pe ultimele ramificaţii ale Alpilor, modul de îndeplinire a funcţiunilor de protecţie a solului contra eroziunii, funcţiuni de interes social, indeosebi, turismul — egalează, dacă nu chiar depăşeşte în importanţă, producţia de lemn. De aceea, fondul productiv este menţinut aici la un volum care depăşeşte quantumul necesar unei productivităţi maxime, acceptîndu-se implicit consecinţele negative ale acestei soluţii asupra regenerării arboretelor.

---

*) Informaţie comunicată nouă de către d-nul P. Meyer, de la com. Langenthal.

2. Aplicarea tratamentului tăierilor quasigrădinărite sau jardinatorii (Femelschlag)

Dacă se poate spune, pe bună dreptate, că rezultatele obținute prin aplicarea îndelungată a grădinăritului cultural în amestecurile de rășinoase și fag reprezintă o contribuție importantă a silviculturii elvețiene la patrimoniul silviculturii universale, nu mai puțin instructive sînt rezultatele obținute în pădurile aceleeași țări prin aplicarea tratamentului tăierilor quasigrădinărite, sau jardinatorii. De altfel acesta și este tratamentul cel mai răspîndit în pădurile elvețiene.

În fig. 5 și 6, sînt redate aspecte din suprafața periodică în rînd de regenerare din pădurea Wiedikerhau, trup de pădure care face parte din pădurea didactică a Institutului de Silvicultură din Zürich, și în care se aplică tratamentul tăierilor jardinatorii de peste trei decenii. Pădurea Wiedikerhau este situată nu departe de Zürich, în platoul elvețian, la altitudinea de aproximativ 700 m. Solul, în diferite grade de podzolire, este format pe morene din epoca Riss. Este relativ sărac în substanțe nutritive.

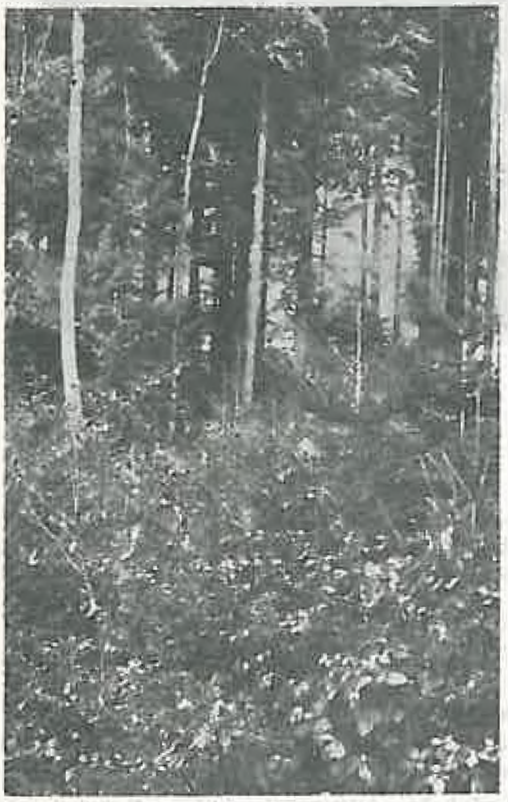


Fig. 5

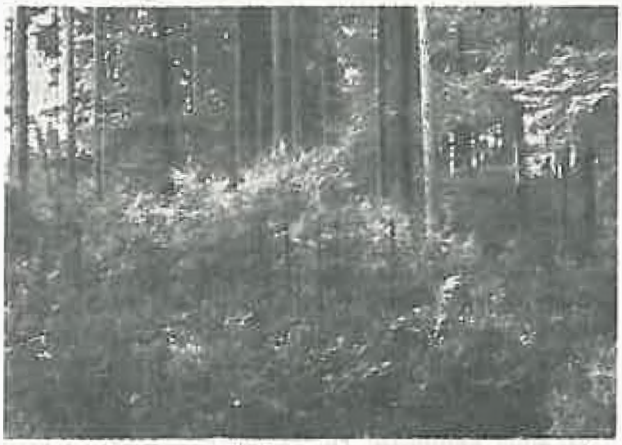


Fig. 6

Fig. 5 și 6 : Pădurea didactică a Institutului de Silvicultură din Zürich, în care se aplică codru cu tăieri jardinatorii :aspecte din suprafața periodică în rînd de regenerare.

În prezent, pădurea este constituită dintr-un mozaic de arborete formate din amestecuri de brad și fag, din brad, molid și fag sau din molidișuri pure și făgete pure. Molidul a fost instalat inițial pe cale artificială în a doua jumătate a secolului trecut. În arboretele mai tinere, s-a instalat și pe cale naturală din sămînța răspîndită de vînd din molidișurile artificiale. Făgetele și amestecurile de fag și brad sînt provenite din vechile arborete naturale.

Amenajamentul din anul 1852 descrie arboretul ca un crîng compus rău, constituit în principal din fag, dar și cu rezerve de brad.

Cu toate că solul este relativ sărac în substanțe nutritive, creșterea anuală medie a arboretelor este de 13 m³ la hectar. Prin tăierile anuale se recoltează însă 10 m³ la hectar.

Tehnica tratamentului este cea cunoscută, prin crearea de mici ochiuri răspîndite pe întreaga întindere a suprafeței periodice în rînd de regenerare. De remarcat este însă grija deosebită cu care se efectuează doborîtul arborilor și scosul lemnului rezultat. Marcarea arborilor se face totdeauna de silvicultorul cu pregătire superioară, al districtului. În pădurea didactică, această operațiune se efectuează de Prof. Leibundgut, șeful catedrei de silvicultură și directorul Institutului de Silvicultură, ajutat de către asistenții săi. O dată cu marcarea arborilor, se stabilește și direcția de doborîre a acestora. Direcția de doborîre se indică cu vopsea pe tineret sau pe arborii din jur. Scosul buștenilor pînă la drum se face prin semitîrîre, cu tractorul. De altfel, această operațiune se face pe distanțe foarte mici, deoarece pădurea este dotată cu o bogată rețea de drumuri forestiere.

Regenerarea arboretelor în speciile spontane se realizează numai pe cale naturală. Pe cale artificială se intervine numai pentru introducerea altor specii : larice, gorun, tei ; acesta din urmă este introdus, îndeosebi, pentru ameliorarea condițiilor de sol.

De asemenea, dozarea compoziției specifice se realizează atît prin tăierile de regenerare cît și prin efectuarea operațiunilor de conducere, și în primul rînd prin degajări.

Arboretele sînt conduse prin aplicarea răriturii selective a lui Schädelin. Ultimile rărituri fac trecerea la tăierile de regenerare.

Sînt demne de remarcat observațiile făcute de Institutul de Silvicultură cu privire la comportarea molidului din pădurea didactică față de doborîturile de vînt și rupturile de zăpadă. S-a constatat anume că atît doborîrile de vînt cît și rupturi de zăpadă se produc, în majoritatea cazurilor, în molidișurile pure și echiene, create în secolul trecut pe cale artificială. Molidul din arboretele amestecate, introdus pe cale artificială sau instalat singur pe cale naturală, suferă foarte puțin din cauza acestor factori. Înălțimea dominantă, atinsă de molid aici, este de circa 45 m. Arbori de această specie cu diametrul terier de 1 m au încă lemnul perfect sănătos.

3. Transformarea molidișurilor artificiale pure și echiene în arborete amestecate și neregulate

Sub influența silviculturii germane, începînd cu mijlocul secolului trecut, în platoul elvețian s-au efectuat tăieri rase urmate de plantații cu molid. Urmarea este că, în această regiune, se găsesc suprafețe relativ importante cu molidișuri pure, care sînt daunate regulat prin rupturi de zăpadă și doborîturi de vînt. Una din problemele grele, actuale, ale silviculturii elvețiene este transformarea acestor molidișuri în arborete amestecate și cu structură neregulată.

Este o operațiune grea și de lungă durată. Trebuie menționat că, în Elveția, nu se folosesc nici pentru aceste operațiuni tăierile rase, care, dealtfel cum s-a mai arătat, sînt interzise prin lege.

În primul rînd se protejează tineretul de brad și fag, care se instalează pe cale naturală în golurile și rariștile care iau naștere prin doborîturi de vînt și rupturi de zăpadă. În locurile unde nu s-a instalat pe cale naturală semințiș de brad și fag sau cel astfel instalat este insuficient, se fac completări pe cale artificială, de obicei, prin plantații.

★

Este de asemenea necesar să se menționeze că, în Elveția, lemnul de brad și de molid este folosit pe scară largă pentru furnire. De aceea, în pădurile tratate în codru grădinărit, se adoptă ca țel de producție diametre de bază de 60 cm și chiar mai mari, iar în cele tratate prin tăieri jardinatorii, cicluri de producție în jur de 160 de ani.

★

De remarcat că toate pădurile din Elveția sînt dotate cu numeroase drumuri forestiere (30 —40 km la 1 000 ha). De altfel numai cu asemenea rețele de drumuri pot fi aplicate tratamente intensive, cum sînt tăierile grădinărite și cele quasigrădinărite.

Cele mai multe drumuri sînt înguste. Acestea prezintă avantajul că scot foarte puțin teren din producția lemnoasă, rădăcinile arborilor folosind în mare parte solul de sub marginile traseelor. De asemenea, spațiul aerian de deasupra drumurilor este în întregime folosit, coroanele arborilor întrepătrunzîndu-se peste traseele drumurilor pe majoritatea lungimii acestora (fig. 1, 2). Cele mai multe drumuri nu au șanțuri pe margini; aceasta permite și mai mult reducerea lățimii lor.

Pe lîngă că lățimea mică a drumurilor forestiere permite folosirea în producția forestieră aproape a întregului spațiu atît edafic cît și aerian, dar reduce și prețul de cost al construcției drumurilor și al întreținerii lor.

De asemenea, merită de relevat faptul că folosirea drumurilor forestiere este clar reglementată și această reglementare este cu strictețe respectată. O parte din aceste drumuri sînt folosite numai de vehiculele serviciilor silvice: transporturi de produse, lucrări de îngrijire, plantații etc. O altă parte din drumurile forestiere sînt folosite și ca drumuri publice, îndeosebi, pentru turism, recrearea populației etc. De obicei acestea din urmă sînt asfaltate sau cel puțin gudronate. Vehiculele serviciului silvic, singurele care au dreptul să folosească toate drumurile forestiere, îndată ce intră în pădure, afișează o placă cu inscripția „Serviciul silvic". Însuși Prof. Leibundgut, cînd a intrat în pădurea didactică, unde lucrează de peste 20 de ani și unde se presupune că este cunoscut de tot personalul silvic, a afișat imediat plăcuța respectivă.

Un alt fapt, pe care-l considerăm de importanță deosebită este că, instituțiile interesate la folosirea și pentru alte interese a drumurilor forestiere, contribuie atît la costul construirii cît și la cel al întreținerii acestora.

☆

Din cele expuse în rîndurile precedente, se poate constata că în pădurile Elveției se practică o silvicultură intensivă. Din acest punct de vedere. silvicultorii au o veche tradiție și o lungă experimentă, pe care o folosesc într-un mod cu totul rațional.

Rezultatele obținute prin cultura molidului în podișul elvețian, în afara ariei sale de răspîndire naturală, trebuie avute în vedere la lucrările de extindere a culturii molidului, care se întreprind în prezent în țara noastră. Astfel, putem lăsa și noi urmașilor noștri aceleași probleme grele, pe care încearcă să le rezolve în prezent silvicultorii elvețieni.

★

În țara noastră există formații forestiere de importanță economică deosebită în care se pot aplica cu succes metodele de cultură expuse în paginile precedente. Astfel sînt molideto-brădetele, brădeto-făgetele, amestecurile de rășinoase și fag. Departamentul Silviculturii prin Direcția Fond Forestier, a luat deja măsuri, și s-a și prescris la numeroase unități de producție, prin amenajamentele întocmite încă din 1948, metoda controlului și aplicarea tăierilor cvasigrădinărite.

De asemenea, sînt în curs de efectuare ample lucrări de extindere în cultură a rășinoaselor și îndeosebi a molidului.

Pentru ca această politică a Departamentului Silviculturii să fie adusă la îndeplinire în condiții cît mai avantajoase pentru economia noastră forestieră, este necesar să se aibă în vedere următoarele :

1. Tratamentul tăierilor grădinărite și cel al tăierilor jardinatorii, respectiv tăierile de transformare la aceste tratamente să fie extinse.

2. Pădurile constituite din amestecuri de brad, molid și fag, de valoare economică deosebită, să fie cu prioritate dotate cu drumuri pentru a se crea cît mai multe unități de producție demonstrative.

3. În extinderea culturii rășinoaselor, să se dea preferință completării regenerărilor naturale în unitățile de producție în care se aplică tratamente cu regenerarea sub adăpost, procedeu care dă posibilitatea să se creeze arborete amestecate, care sînt de preferat celor pure de rășinoase.

4. În lucrările de extindere a rășinoaselor în zona amestecurilor de fag și rășinoase și în făgete să fie folosiți cu prioritate bradul și duglasul verde, în condițiile staționale prielnice, deoarece acestea sînt mai rezistente la influența dăunătoare a factorilor abiotici, nu degradează solul și constituie arborete mai sănătoase și mai rezistente.

Eficiența în domeniul protecției muncii, al prevenirii accidentelor și îmbolnăvirilor profesionale

N. LEGUN
Secretar al Comitetului Uniunii
Sindicatelor din întreprinderile
industriei lemnului

634.0.304/.5 : 634.0.964

Ministerul Industriei Lemnului și Departamentul Silviculturii din cadrul M.A.I.A.S.A., pe primele 5 luni ale anului 1971, au îndeplinit și depășit principalii indicatori de plan. Astfel, s-au dat peste plan importante cantități de bușteni de foioase, lemn de mină, lemn de celuloză, mobilă și alte sortimente. Planul la livrări a fost depășit la intern și export, obținîndu-se beneficii peste plan.

Rezultatele deosebite obținute în această perioadă se datoresc muncii pline de abnegație și entuziasmului cu care oamenii muncii din sectoarele de silvicultură, exploatare, transporturi și construcții forestiere, prelucrarea lemnului, celulozei și hîrtiei au întîmpinat semicentenarul Partidului Comunist Român.

În domeniul protecției muncii, a prevenirii accidentelor și îmbolnăvirilor profesionale se constată că datorită grijii deosebite a partidului și statului nostru an de an s-au îmbunătățit condițiile de lucru, au sporit cheltuielile pentru protecția muncii, s-au luat măsuri pentru dotarea întreprinderilor cu mașini și utilaje, înzestrarea acestora cu dispozitive și instalații de tehnica securității și igiena muncii, ceea ce a contribuit ca pe ansamblul economiei naționale numărul accidentelor să fie în scădere.

Aceeași concluzie se desprinde și la nivelul Ministerului Industriei Lemnului cît și a Departamentului Silviculturii.

Exercitarea controlului obștesc de către sindicate, precum și controlul efectuat pe linie de stat asupra protecției muncii au constituit un real sprijin pentru ministere, conducerile combinatelor și a inspectoratelor silvice în cunoașterea și înlăturarea la un număr însemnat de unități a cauzelor care generează accidente de muncă și îmbolnăviri profesionale.

Recenta plenară a Consiliului Central al Uniunii Generale a Sindicatelor din România, a scos totodată în evidență că în domeniul protecției muncii continuă să se mențină încă serioase neajunsuri. Accidentele de muncă, îndeosebi cele care determină scoaterea din producție pe o durată mai mare, se mențin încă la nivel ridicat. Există încă o insuficientă preocupare pentru folosirea fondurilor alocate în acest scop. Echipamentul de protecție și de lucru în multe cazuri este de slabă calitate, nu se asigură în cantitățile necesare și la termenele stabilite.

Față de aceste neajunsuri, Comitetul Uniunii pe ramură de activitate, comitetele sindicale nu au manifestat exigența și fermitatea necesară pentru respectarea cu strictețe de către conducerile unităților, combinatelor și a inspectoratelor silvice a obligațiilor ce le revin prin lege în domeniul protecției muncii.

În spiritul hotărîrilor adoptate de Congresul și recenta Plenară U.G.S.R., cu privire la îmbunătățirea continuă a condițiilor de muncă și de viață ale salariaților, se impun a fi luate următoarele măsuri:

— Comitetul Uniunii și organizațiile sindicale trebuie să manifeste o grijă deosebită față de îmbunătățirea continuă a condițiilor de muncă și de viață ale salariaților, să participe nemijlocit la elaborarea și aplicarea tuturor măsurilor pentru prevenirea accidentelor, să exercite un control sistematic și să dezvolte în fiecare unitate un climat de înaltă exigență pentru respectarea cu strictețe a legislației de protecție a muncii, să informeze colectivele de muncă asupra acțiunilor întreprinse precum și asupra rezultatelor obținute.

— Comitetul Uniunii pe ramură de activitate și comitetele sindicatelor vor organiza o largă acțiune de identificare a tuturor locurilor de muncă unde există pericole de accidente sau îmbolnăviri profesionale și vor propune organelor de conducere colectivă din unitățile respective măsurile ce se impun.

— Comitetele sindicale împreună cu comitetele oamenilor, muncii vor pune în discuția adunărilor generale ale salariaților, modul în care se rezolvă problemele de protecția muncii, asigurînd ca acest forum să stabilească măsurile care urmează a fi luate pentru sporirea eficienței în acest domeniu de activitate și să tragă la răspundere pe cei ce se fac vinovați de nerespectarea normelor legale.

— Comitetul Uniunii pe ramură va urmări îndeaproape ca la avizarea studiilor tehnico-economice ale noilor capacități de producție să fie asigurate încă din faza de proiectare condițiile de tehnica securității și igiena muncii, în vederea prevenirii accidentelor și îmbolnăvirilor profesionale. De asemenea, organele sindicale vor controla asimilarea și generalizarea dispozitivelor de protecție a muncii la mașinile, instalațiile și utilajele aflate în dotația unităților.

— Reprezentanții comitetului Uniunii pe ramură vor participa la activitatea comisiilor de recepție a obiectivelor și lucrărilor noi, pentru a urmări modul cum au fost respectate prevederile din proiect cu privire la asigurarea unor condiții normale de muncă și igienico-sanitare. În cazul cînd se va constata că nu sînt îndeplinite aceste condiții vor cere interzicerea punerii în funcțiune a obiectivelor respective, pînă la remedierea deficiențelor, informînd în acest sens și Comitetul Uniunii pe ramură.

— Ținînd seama că unele mecanisme și utilaje din exploatările forestiere cît și o serie de metode de prelucrare și finisare a produselor din lemn, celuloză și hîrtie generează zgomote și vibrații care au influență nefavorabilă asupra organismului muncitorilor, Comitetul Uniunii pe ramură cu sprijinul Inspecției de stat pentru protecția muncii și institutele de cercetări și proiectări va organiza o dezbatere cu participarea celor mai competente cadre iar concluziile rezultate vor fi concretizate în măsurile ce vor fi adoptate.

— În vederea îmbunătățirii condițiilor de microclimat la locurile de muncă cu condiții deosebite, Uniunea pe ramură și comitetele sindicale, în colaborare cu organele Inspecției de Stat pentru protecția muncii, împreună cu conducerile unităților economice vor lua măsuri pentru punerea în funcțiune a tuturor instalațiilor de ventilație industrială. Totodată cu sprijinul institutelor de cercetări și proiectări vor stabili măsuri pentru îmbunătățirea caracteristicilor tehnico-funcționale ale instalațiilor de ventilație cu eficiență scăzută.

— În vederea îmbunătățirii echipamentului de protecție și de lucru, Comitetul Uniunii va solicita sprijinul unor ministere (Ministerul Muncii, Ministerul Industriei Ușoare, Ministerul Chimiei) în vederea organizării unei acțiuni de testare a caracteristicilor celor mai importante sortimente de echipament în condiții de utilizare variată în silvicultură, exploatări forestiere, prelucrarea lemnului, celulozei și hîrtiei. Pe baza rezultatelor obținute se va stabili durata normată, gama de mărimi și se va elabora o listă de priorități în vederea realizării cantităților necesare.

— Pentru sporirea eficienței în domeniul protecției muncii, sindicatele, Comitetul Uniunii pe ramură va trebui să-și îmbunătățească activitatea educativă de masă în rîndul salariaților, în vederea cunoașterii și respectării cu strictețe a normelor de tehnica securității și igiena muncii, pentru crearea unei puternice opinii colective împotriva celor care se fac vinovați de producerea accidentelor, de nerespectarea normelor de protecția muncii. Se vor lua măsuri pentru generalizarea experienței pozitive pe linia protecției muncii, organizarea de expoziții, simpozioane, concursuri. Se vor realiza afișe, diapozitive, filme, care să vină în ajutorul activității educative ale comitetelor sindicale, sporind astfel eficacitatea propagandei în acest important domeniu de activitate.

Decizia şi optimizarea în domeniul investiţiilor în silvicultură

Ing. T. DUMITRESCU
Direcţia Tehnică şi Investiţii
din Departamentul Silviculturii

634.0.661

Apariţia şi dezvoltarea metodelor moderne de calcul economic, care răspund complexităţii tot mai mari a problemelor tehnico-economice de investiţii, au generat preocupări pe linia interpretării şi adaptării acestor metode la specificul investiţiilor în silvicultură.

Articolul a fost conceput tocmai pentru a prezenta aceste preocupări şi constituie o încercare în a ordona gîndirea în probleme de decizie şi optimizare a investiţiilor în ramura silviculturii.

Rezolvarea unei probleme de investiţii are drept scop găsirea soluţiei optime din punct de vedere tehnic şi economic pentru obţinerea efectului urmărit şi se încadrează în grupa mai cuprinzătoare a problemelor de decizie.

Metodele moderne de rezolvare a acestor probleme recurg la modelarea matematică a fenomenului economic şi la tehnica modernă de calcul, îndrumînd raţionamentul pe făgaşul unei logici stricte.

După cum este cunoscut, planul de investiţii face parte integrantă din planul de stat şi detalierea lui la nivelul ocoalelor silvice şi Inspectoratelor Silvice comportă luarea unui număr mare de decizii tehnico-economice. Întocmirea proiectelor sau cristalizarea propunerilor de orice fel care constituie conţinutul principal al activităţii de investiţii, reprezintă în fond o parte însemnată a activităţii decizionale concepută în sensul complet a acestei noţiuni.

Ţinînd seama de principiile elaborării planului de jos în sus şi participarea la acest proces a celor ce îndeplinesc planul, categoria foarte largă a opţiunilor preliminare, pe baza cărora se construiesc ulterior variantele planului şi în final se definitivează conţinutul acestuia, ocupă un loc de primă importanţă în ansamblul activităţii decizionale şi are semnificaţia unui instrument de înaltă valoare şi responsabilitate.

În probleme de investiţii apar desigur divergenţe de opinii între autorităţi aflate la nivele diferite, se întîlnesc cazuri de incompatibilitate ale unor opţiuni pregătitoare, pot exista opinii deosebite chiar şi în ceea ce priveşte unele soluţii de dezvoltare a unui sector din cadrul ramurii silviculturii. Apropierea punctelor de vedere şi stabilirea unei orientări juste în luarea deciziilor de investiţii la toate nivelele se poate obţine prin fundamentarea ştiinţifică multilaterală a acţiunilor, prin metode de analiză şi calcul economic, care asigură o eficienţă maximă.

Calculul economic constituie deci un fundal în care relaţiile dintre fenomenele economice se pot transpune calitativ şi cantitativ în relaţii matematice abstracte, iar prin interpretarea economică a rezultatului acestor relaţii se trece din domeniul abstract din nou în domeniul concret.

Complexitatea problemelor de investiţii conduce la separarea pe două capitole a tratării lor în continuare.

1. Decizia şi schema logică de rezolvare a unei probleme de investiţii

Decizia se concretizează în aprobarea, amînarea sau respingerea de către cei în drept, a unei acţiuni de investiţii sau a indicatorilor săi economici care exprimă efectul economic prevăzut.

În investiţii decizia are caracter de unicitate şi este lipsită de posibilitatea experimentării, care evident ar fi prea costisitoare. Stabilirea variantei optime rămîne sarcina analizei şi calculului economic care — folosind metodele moderne, informaţia şi raţionamentul ştiinţific — trebuie să stabilească elementele necesare luării deciziei referitoare la acţiunea respectivă.

Luarea unei decizii în probleme de investiţii poate fi făcută cu bune rezultate numai după :

— analiza şi alegerea premiselor de bază în atingerea obiectivului urmărit ;

— sesizarea factorilor calitativi care nu pot fi stabiliţi cu exactitate sub aspect valoric ;

— analiza tuturor alternativelor tehnice posibile a fi luate în considerare.

În alegerea şi analiza premiselor de bază trebuie să se ţină seama nu numai de obţinerea unei eficienţe economice ridicate în situaţia existentă ci şi de tendinţele de viitor în dezvoltarea activităţii respective.

De exemplu nu putem proiecta un centru de fructe cu instalaţii frigorifice şi cu uscătoare fără o analiză prealabilă a cantităţilor de fructe proaspete şi a celor ce urmează a se usca, spre a asigura realizarea indicatorilor proiectaţi la instalaţiile respective.

Caracterul de unicitate al problemelor de investiţii face necesar ca acestea să fie puse cu atenţie — poate chiar şi cu prudenţă — deosebită. Decizia trebuie să aleagă de la început şi o singură dată soluţia care se situează cît mai aproape de optimul tehnic şi economic în situaţia concretă existentă, pe baza unu criteriu — simplu sau complex — acceptat în conformitate cu condițiile actuale, dar ținînd seama și de condițiile de viitor.

Rezolvarea problemelor de decizie în domeniul investițiilor se poate face folosind fie experiența și intuiția fie informația și raționamentul. Indiferent însă de metoda folosită, schema logică după care se rezolvă o problemă de investiții este aceeași.

Schemele logice numite și organigrame sau ordinograme, au apărut conștient și au început să fie larg aplicate la elaborarea logicii de rezolvare a unei probleme.

Folosind metoda modernă de reprezentare a unei scheme logice, în fig. 1 se dă schema logică pentru rezolvarea unei probleme de investiții într-o fazanerie.

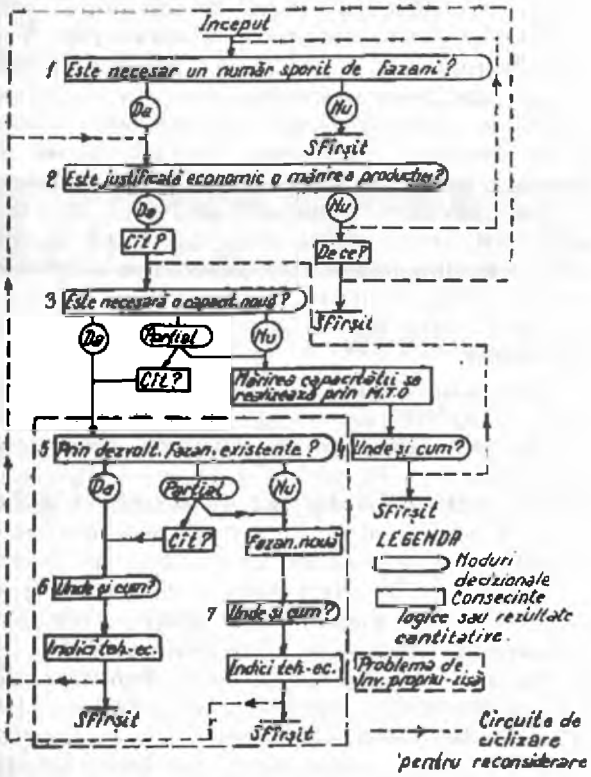

Inceput
1 Este necesar un număr sporit de fazani?
Da
Nu
Sfîrșit
2 Este justificată economic o mărire a producției?
Da
Nu
Cît?
De ce?
Sfîrșit
3 Este necesară o capacit. nouă?
Da
Parțial
Nu
Cît?
Mărirea capacității se realizează prin M.T.O
4 Unde și cum?
Sfîrșit
5 Prin dezvolt. fazan. existente?
Da
Parțial
Nu
Cît?
Fazan. noui
6 Unde și cum?
7 Unde și cum?
Indici teh.-ec.
Indici teh.-ec.
Sfîrșit
Sfîrșit
Problema de inv. propriu-zisă
LEGENDA
Noduri decizionale
Consecințe logice sau rezultate cantitative.
Circuite de ciclizare pentru reconsiderare

Fig. 1

Înainte de a trece la rezolvarea problemei propriu-zise de investiții trebuie mai întîi obținute răspunsurile la trei probleme parțiale preliminare:

— este necesar un număr sporit de fazani?

— dacă da, este economic justificată o mărire a capacității de producție?

— dacă da, este necesară crearea unei noi fazanerii?

Din schemă rezultă că există un singur punct „început" și mai multe „sfîrșit", acestea din urmă fiind în funcție de diferitele rezultate obținute în nodurile decizionale reprezentate prin cartușe. Primele două noduri decizionale (1 și 2) se referă la decizii bivalente, adică la o decizie între două soluții posibile (da sau nu). Nodurile decizionale 3 și 5 se referă la decizii trivalente, existînd pe lîngă rezultatul: total da sau total nu și o posibilitate intermediară de parțial da și parțial nu. Nodurile decizionale 4, 6 și 7 se referă la decizii polivalente, decizia urmînd a hotărî între numărul de variante studiate. În dreptunghiuri s-a trecut fie consecința logică a deciziei respective, fie rezultatul cantitativ ce rezultă ca urmare a adaptării deciziei respective.

Liniile punctate reprezintă ciclizări, respectiv reluarea ciclului logic, după ce în prealabil s-a ajuns la unele concluzii provizorii, dispunîndu-se de informații suplimentare. Astfel la prima parcurgere a schemei, rezultatele deciziilor trebuie interpretate ca soluții posibile, ca variante de studiu și numai după confruntarea rezultatelor cantitative cu privire la indicii tehnico-economici și după parcurgerea din nou a schemei începînd cu punctul de intrare a circuitului de ciclizare și obținerea aceluiași rezultat cu cel anterior, se poate vorbi de o decizie logică propriu-zisă.

Tot la prima parcurgere a schemei, ca răspuns la nodul 2 trebuie analizate ambele alternative (da și nu). În alternativa „nu" trebuie reanalizată problema din nodul 1 și văzut dacă nu se pot lua efectiv măsuri care să conducă la soluția „nu" pentru acest nod. Dacă soluția de la nodul 1 rămîne mai departe „da" atunci ea devine *decizie logică* (nu mai este considerată ca variantă de studiu) și se trece din nou la nodul 2. În mod analog se procedează și cu celelalte circuite de ciclizare arătate în schemă.

Din această schemă rezultă că:

— Fundamentarea convingătoare privind eficiența optimă a unei investiții propuse nu se poate face prin parcurgerea schemei o singură dată.

— Deciziile relative la nodurile 1, 2, 3 nu pot fi considerate ca definitive decît după obținerea informațiilor suplimentare din nodurile 5, 6 și 7.

— Deciziile problemei propriu-zise de investiții (colțul S-V al schemei) nu pot fi considerate ca definitive decît după ce intrarea în nodul 5 s-a definitivat.

2. Optimizarea problemelor de investiții

Optimizarea reprezintă analiza aprofundată și multilaterală a variantelor rațional posibile ale unei investiții și stabilirea soluției optime din punct de vedere tehnic și economic, caracterizată prin obținerea unei eficacități maxime.

Metoda optimizării ia în considerare ansamblul investițiilor, indiferent dacă acestea sînt de dezvoltare, de înlocuire sau de raționalizare (destinate creșterii productivității procesului de producție existent).

Rezolvarea unei probleme de decizie înseamnă ca din mulțimea soluțiilor să se găsească acea soluție care în condițiile date ale problemei, este optimă din punct de vedere al unui criteriu acceptat. Dar soluția astfel găsită nu reprezintă decît un optim relativ și de aceea pentru evitarea acestui neajuns s-au propus unele criterii complexe prin care să se realizeze optimizarea problemei de investiții considerată. Aceste criterii complexe țin simultan seama de două sau mai multe criterii parțiale.

Un exemplu de criteriu complex este Criteriul minimizării cheltuielilor recalculate care se formează astfel:

$$K = I \times D_n C = \min$$

unde: K reprezintă cheltuieli recalculate;
I = investiția;
D_n = durata normată de recuperare;
C = cheltuieli anuale de exploatare.

Acest criteriu ține simultan seama atît de volumul investițiilor cît și de cheltuielile de exploatare, acestea din urmă avînd importanța cea mai mare.

Pentru susținerea importanței acestui criteriu complex exemplificăm prin două secții de export ale produselor de pădure, existente:

Secția Arad	**Secția Oşorhei-Oradea**
$I = 2\,900$ mii lei	$I = 6\,400$ mii lei
$D_n =$ 20 ani	$D_n =$ 20 ani
$C =$ 32,4 mil. lei	$C =$ 56,0 mil. lei
$K =$ 651 mil. lei	$K = 1\,180$ mil. lei

Ambele secții avînd aproximativ aceeași capacitate de producție, se poate trage concluzia că în baza criteriului de minimizare a cheltuielilor recalculate, secția Arad este de preferat. Aceasta s-ar încadra în criteriile de optimizare a variantelor de investiții dacă ar fi vorba de proiectare a soluției optime, iar soluția – secția Oşorhei – nu ar fi o soluție optimă sub raportul criteriului complex analizat.

Pentru optimizare ar trebui îndreptată atenția spre cheltuielile anuale de exploatare și în special spre analiza fiecărei componente a acestor cheltuieli (materie primă, salarii, amortismente, cheltuieli indirecte).

Dacă analizăm cele două secții după criterii parțiale de optimizare, rezultă că la Arad investițiile sînt de peste două ori mai mici decît la Oşorhei, rentabilitatea este de asemenea superioară secției Oşorhei, ceea ce înseamnă că metoda optimizării fie prin criterii parțiale fie prin citeriul complex prezentat, selectează secția Arad ca o soluție optimă.

Exemplificarea arată că optimizarea economică respectiv calculul economic, furnizează informațiile necesare luării deciziei. De asemenea, s-a demonstrat că acest criteriu al minimizării cheltuielilor recalculate poate fi utilizat ca indicator în proiectarea investițiilor în silvicultură.

Se poate sublinia faptul că proiectarea are un rol principal în optimizarea investițiilor prin analiza aprofundată a variatelor care diferă ca organizare, amplasare, soluții tehnice etc. Proiectarea are sarcina să aleagă din variantele posibile, pe cele care satisfac condițiile puse și din acestea una singură, care constituie soluția optimă. Din punct de vedere tehnic și economic proiectarea rămîne deci în principal o activitate economică, deoarece în prezent aspectele economice sînt cele determinante în alegerea soluțiilor tehnice.

Această afirmație poate fi susținută prin exemplul amplasamentului păstrăvăriei Voinești-Dîmbovița, care sub raport tehnic a fost considerat corespunzător însă nu a fost satisfăcut criteriul economic, deoarece investițiile necesare soluționării captării sursei de apă ar fi concurat cu valoarea întregului obiectiv iar indicatorii economici ar fi fost negativi (preț cost, rentabilitate etc.), fapt care a condus la respingerea amplasamentului respectiv.

Optimizarea într-o problemă de investiții este deci strîns legată de noțiunea de eficiență economică.

Principalul mijloc de fundamentare a eficienței și determinarea optimului în problemele de investiții, rămîne analiza economică, care trebuie să înceapă o dată cu studiile pentru dezvoltarea sectorului de activitate considerat și se încheie o dată cu luarea deciziei și introducerea obiectelor respective în planul de investiții. În acest sens, măsura de a se întocmi studii privind dezvoltarea diferitelor sectoare de activitate, (cinegetic, produse accesorii etc.) va avea un plus de importanță dacă elaboratele respective vor conține o temeinică fundamentare economică a investițiilor pe care le presupune dezvoltarea fiecărui sector, prin abordarea încă de la faza de studiu a problemelor de decizie și optimizare a investițiilor în silvicultură.

★

În acest articol s-a căutat să se pătrundă în unele probleme de decizie în domeniul investițiilor, la diferite nivele, consemnîndu-se aspectele importante pentru atingerea optimului tehnic și economic. S-a pus accentul pe modul în care ar trebui condus raționamentul în investiții, de la punerea problemei pînă la alegerea deciziei finale. S-a dovedit astfel că problemele de decizie economică pot și trebuie să fie rezolvate și în investițiile din silvicultură.

Rezultă că la baza metodelor de decizie stau studiile tehnico-economice fundamentate, în întocmirea și avizarea cărora, este însă necesară o exigență sporită. De asemenea sînt necesare scheme logice pentru rezolvarea problemelor de investiții.

Optimizarea investițiilor trebuie să constituie o preocupare de bază în planificarea și proiectarea acestora. Metoda de optimizare a investițiilor pe baza criteriului complex al minimizării cheltuielilor recalculate, se poate introduce în activitatea de proiectare a investițiilor din silvicultură.

Decizia și optimizarea au ca urmare logică metoda analizei economice și modelarea matematică, care din motive de spațiu redacțional vor constitui conținutul unui articol dintr-un număr viitor al revistei, cunoscîndu-se că aceste metode se întregesc reciproc în rezolvarea cu eficacitate maximă a problemelor de investiții în silvicultură.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bross, I.: *Prévisions et décisions rationelles.* Dunod, Paris, 1961.

[2] Dumitrescu, Traian: *Considerații privind eficiența economică a investițiilor în silvicultură.* Revista Pădurilor nr. 3 și 9, 1970.

[3] Massé, P.: *Le Choix des investissments.* Dunod, Paris, 1964

[4] Mănescu Manea: *Modelarea economico-matematică.* Studii și cercetări de calcul economic și cibernetică economică nr. 3, 1970.

[5] Negruș, M.: *În sprijinul fundamentării științifice a activității de investiții.* Probleme economice nr. 3, 1970.

[6] Șiclovan, Gh.: *Rentabilitatea și eficiența economică.* Probleme economice nr. 6, 1967.

[7] Wilde, D. J.: *Métode de recherches d'un optimum.* Dunod, Paris, 1966.

[8] * * *: *Eficiența economică a investițiilor.* Editura Academiei R. S. R., 1967.

Puncte de vedere

Cu privire la modalitatea de stabilire a regenerării naturale a arboretelor, înainte și după exploatarea parchetelor

Ing. C. ACHIMESCU
Departamentul Silviculturii

634.0.231 :634.0.31

Regenerarea naturală a arboretelor privită ca proces inerent al producției forestiere cu continuitate se realizează prin tăieri adecvate și de aceea este în egală măsură în atenția inginerilor și tehnicienilor care se ocupă cu cultura pădurilor și a celor care activează în sectorul de exploatare. Ea se obține din însămînțări naturale instalate înainte, concomitent sau după tăiere, ca urmare a valorificării masei lemnoase din arborete.

Exploatarea și cultura pădurilor sînt sectoare de activitate deosebite, de aceea raporturile dintre acestea sînt reglementate pe bază de contract, ceea ce atrage după sine obligația de a se obține și de a se proteja semințișurile, astfel ca noul arboret să fie de calitate superioară contribuind astfel la ridicarea productivității pădurilor.

Recoltarea masei lemnoase este o fază a procesului de regenerare și se organizează în raport cu caracteristicile tratamentului, cu epocile de restricție etc., astfel încît durata de exploatare să fie minimă, să limiteze prejudiciile în semințiș și să înlăture riscul eliminării unor specii valoroase ca bradul și fagul, a căror regenerare artificială este încă destul de dificilă. Tratamentele corect aplicate și exploatarea făcută îngrijit și organizat, asigură regenerări cu investiții de 3—5 ori mai reduse decît reîmpădurirea artificială.

Este cunoscut că exploatarea arboretelor provoacă unele pierderi în regenerările naturale, socotite ca inevitabile. Instrucțiunile oficiale în vigoare [1] privind exploatarea parchetelor, prevăd reguli minime pentru protecția regenerărilor, reglementează nivelul prejudiciilor inevitabile și fixează măsurile ce se impun pentru recuperarea unor puieți, care eventual au avut de suferit, incît la terminarea exploatării să rămînă neprejudiciați trei puieți/$/m^2$. Se înțelege că acest lucru este posibil dacă și la începerea tăierilor au existat [2] un număr suficient de mare de puieți/m^2, pentru restul situațiilor problema mai prezintă discuții și controverse. Fundamentarea temeinică a condițiilor de exploatare în raport cu stadiul regenerărilor este o necesitate impusă de prevenirea pierderilor în semințișuri și de obligațiile ce revin sectoarelor interesate. Rezolvarea problemei necesită o clasificare a regenerărilor în raport cu numărul de puieţi pe hectar, la baza căreia să stea principii şi criterii cît mai obiective şi cît mai concrete.

Regenerarea naturală se socoteşte realizată dacă seminţişurile ocupă o anumită suprafaţă, dacă sînt constituite din speciile corespunzătoare tipului natural de pădure, dacă au compoziţie corespunzătoare staţiunii şi dacă rolul funcţional al arboretelor este asigurat. Puieţii diferitelor specii componente trebuie să fie viguroşi, sănătoşi, să aibă coronament bine proporţionat, să nu fie autorecepaţi sau prejudiciaţi de păşunat sau de vînat. La data eliberării de arboretul matern în raport cu caracteristicile speciei [3] puieţii pot diferi ca vîrstă şi înălţime, de la 2—4 ani la stejar, la 8—12 ani la brad şi respectiv de la 15 la 80 cm înălţime. Seminţişurile care depăşesc vîrsta şi înălţimea de mai sus, socotite ca optime, pot pierde din calităţile lor devenind neutilizabile, urmînd să fie îndepărtate prin lucrări de ajutorarea regenerării naturale sau prin exploatare, dacă volumul acestora este inclus în actul de punere în valoare. Este de reţinut că regenerările sînt mai reuşite şi prin exploatare înregistrează pierderi minime, dacă seminţişurile se eliberează de arboretul matern la dimensiuni mai reduse şi la vîrste mai mici; de aceea trebuie socotite optime cifrele minime indicate de instrucţiunile în vigoare [3].

În raport cu seminţişul utilizabil se determină stadiul şi reuşita regenerării unui arboret, prin gradul de populare cu puieţi şi repartiţia lor pe specii. Popularea cu seminţiş este redată de numărul de puieţi pe unitatea de suprafaţă şi de modul lor de răspîndire, elemente care se determină prin suprafeţe de probă.

Inventariind în fiecare asemenea suprafaţă puieţii în total şi pe specii se stabileşte reuşita şi compoziţia regenerării, de la care prin cumularea datelor din toate pieţele se determină caracteristicile regenerării pe suprafaţa cercetată. Cu această ocazie se fac şi observaţiuni asupra concurenţei dintre specii, asupra tendinţei de copleşire a unor exemplare sau specii mai valoroase, asupra existenţei sau lipsei arbuştilor ca şi asupra modului de răspîndire a seminţişului. Reuşita şi caracteristicile regenerării sînt elemente care interesează la data întocmirii actului de punere în valoare ca şi la terminarea exploatării fiecărui parchet. Rezultatele se indică în zecimi din suprafaţa parcelei cu arătarea speciilor componente ale seminţişului, prescurtat astfel: 0,6 Fa + 0,3 Go + 0,1 Pa pe 0,7 S, ceea ce înseamnă că pe 70% din suprafaţă, există regenerare constituită din 0,6 fag, 0,3 gorun, 0,1 paltin.

Regenerarea care îndeplineşte condiţiile de mai sus la prima impresie este bună şi unităţii de exploatare îi revine sarcina să o protejeze, prin organizarea corespunzătoare a procesului de recoltare şi colectare a masei lemnoase. Se înţelege că o astfel de concluzie este valabilă în cazul unor regenerări cu un număr corespunzător de puieţi pe unitatea de suprafaţă [2], iar seminţişul este uniform răspîndit pe întreg parchetul, în timp ce un seminţiş des dar neuniform repartizat, sau cu puieţi puţini pe ha, chiar uniform repartizaţi, pune noi probleme şi alte responsabilităţi. Apare astfel necesitatea stabilirii unor caracteristici noi pentru seminţişurile naturale. Practica arată că este util să se facă o gradaţie a „reuşitei regenerării” în raport cu numărul de puieţi la hectar, la care să se adauge unele elemente suplimentare în raport cu suprafaţa regenerată şi modul de răspîndire al seminţişului, luînd ca etalon o situaţie socotită optimă (normală). Reglementările în vigoare admit ca optimă o regenerare care la 5 ani, are 40 000 puieţi pe ha şi ocupă, înainte de tăierea definitivă, 70% din suprafaţa parcelei.

În raport cu numărul de puieţi pe unitatea de suprafaţă, regenerările naturale se pot grada în următoarele trepte:

— Treapta I regenerare „foarte bună” cînd există peste 40 000 puieţi pe ha, iar completările ce se găsesc necesare reprezintă sub 20% S.

— Treapta a II-a regenerare „bună” cînd există 25 000—40 000 puieţi pe ha, iar completările ce se impun reprezintă 21—35% S.

— Treapta a III-a regenerare „satisfăcătoare” cînd există 15 000—23 000 puieţi pe ha, iar completările ce se impun ating 36—60% S.

— Treapta a IV-a regenerare „slabă” cînd există 6 000—15 000 puieţi pe ha, iar completările ce se impun se ridică la 61—80% S.

— Treapta a V-a regenerare „inexistentă” cînd există sub 6 000 puieţi pe ha şi necesită împăduriri de peste 80% S.

În cazul cînd vîrsta şi dimensiunile puieţilor sînt mai mici decît cele recomandate pentru seminţişul utilizabil [3], numărul puieţilor din fiecare treaptă trebuie sporit, pentru că există riscul ca prin înlăturarea arboretului matern, prejudiciile să fie mai mari ca cele normale. Pentru seminţişurile mai tinere, spre a se acoperi eventualele pierderi ce s-ar putea produce, prin executarea tăierilor definitive, înainte ca puieţii să se adapteze noilor condiţii de vegetaţie, este necesar ca numărul de puieţi de la fiecare treaptă de mai sus, să fie sporit cu 25—30%.

Pe lîngă caracteristicile ce decurg din indicarea treptei de regenerare, trebuie indicată şi cota parte a suprafeţei pe care o ocupă regenerarea şi anume: 0,6 S, 0,7 S, 0,8 S etc. ceea ce revine la a se spune „regenerare bună” pe 0,7 S sau „regenerare satisfăcătoare” pe 0,8 S şi aceasta arată că, în primul caz, există

25 000–40 000 puieţi pe ha sau respectiv 15 000 –25 000 puieţi pe ha, în al doilea caz.

În cazul cînd suprafaţa ocupată cu seminţiş ar scădea sub o anumită limită ar atrage după sine schimbarea calificativului, deoarece nu poate fi socotită ca bună o regenerare cu 25 000–40 000 puieţi pe ha dacă ocupă de exemplu numai 30% din suprafaţă.

Observaţiile şi practica arată că se poate menţine calificativul dat regenerării, după treptele de mai sus, dacă seminţişul ocupă cel puţin 60% din suprafaţă. În cazul cînd se trece sub această limită este necesară o altă calificare a regenerării deoarece aceasta nu mai poate fi „foarte bună" sau „bună", ci cel mult „satisfăcătoare" de aceea numărul treptelor se reduce la:

Treapta a — regenerare „satisfăcătoare" cu peste 15 000 puieţi pe ha şi ocupă 0,4–0,6 din S (suprafaţă).

Treapta b — regenerare „slabă" cu peste 15 000 puieţi pe ha şi ocupă 0,25–0,4 din S (suprafaţă).

Sub aceste limite (referindu-ne la criteriul suprafaţă) regenerarea nu mai prezintă interes pentru stabilirea restricţiilor în executarea tăierilor şi nu mai generează clauze speciale raporturilor contractuale [1]. Eventualele restricţii sînt de acum de discutat de la caz la caz.

În arboretele în care se fac tăieri de refacere şi se contează pe aportul regenerării naturale în constituirea seminţişurilor, alături de speciile care se introduc pe cale artificială, numărul puieţilor, în primele trei trepte ale reuşitei regenerării naturale aşa cum au fost stabilite mai sus, se poate reduce cu 40–60%.

Din cele arătate mai sus rezultă că o regenerare caracterizată după numărul puieţilor, poate fi: foarte bună, bună, satisfăcătoare, slabă etc. sau satisfăcătoare şi slabă, dacă ne referim la criteriul suprafeţei pe care aceasta o ocupă, în raport cu limita minimă de 50% din întinderea parchetului.

Socotindu-se că restricţiile la exploatare trebuie introduse în toate parchetele de exploatat care au o regenerare cel puţin „satisfăcătoare" indiferent de criteriul de referinţă, pentru restul situaţiilor, reprezentanţii celor două sectoare pot conveni asupra unor măsuri speciale, adoptate de la caz la caz.

Pentru caracterizarea completă a unei regenerări culegerea elementelor se face aşa cum s-a arătat mai sus, în suprafaţe de probă. Acestea vor avea dimensiunile alese astfel încît inventarierea puieţilor să se facă cu maximă operativitate. Rezultate bune se obţin cînd se amplasează pieţe lungi de 5–6 m cu lăţime de 1,20–1,50 m. În acest sens se foloseşte o măsură de 1,20–1,50 m care se poartă orizontal peste vîrful puieţilor, astfel încît cei care sînt mişcaţi intră în piaţă, de aceea o dată cu numărătoarea se determină şi piaţa.

În regenerările bune, care ocupă peste 60% din suprafaţă, se apreciază ca suficiente 2–4 pieţe pe ha; în situaţia cînd seminţişurile sînt neuniform răspîndite şi numărul puieţilor pe unitatea de suprafaţă este mic, numărul acesta se sporeşte la 5–6/ha.

În pieţe se stabileşte numărul puieţilor pentru speciile de bază, vîrsta şi răspîndirea lor. Media exemplarelor găsite la ha, dă posibilitatea să se aprecieze reuşita şi compoziţia regenerării. Suprafeţele de probă care nu au cel puţin un puiet viabil la m², se socotesc neregenerate total sau parţial. În cazul cînd în piaţa respectivă există mai mulţi puieţi pe m² dar sînt şi porţiuni mai lungi de 1 m fără puieţi, care trebuie completate artificial, cota parte din piaţă se socoteşte neregenerată. De asemenea, se socotesc neregenerate suprafeţele ocupate de puieţi din speciile nedorite, arbuşti, sau cu seminţiş neutilizabil. De exemplu dacă o piaţă de 6 m lungime şi 1,20 m lăţime, pe 4 m din lungime are 6 puieţi/m² se socoteşte regenerată suprafaţa de 4,80 m² (29 puieţi); restul suprafeţei (2,40 m²) se înregistrează ca neregenerată. Dacă numărul de puieţi din această suprafaţă (29 bucăţi) s-ar raporta la toată întinderea acesteia, ar rezulta în medie patru puieţi pe m² ceea ce ar încadra greşit toată suprafaţa cu reuşita „foarte bună". Pentru a nu se denatura rezultatul, inventarierea urmăreşte să determine existenţa de puieţi pe fiecare metru din lungimea pieţei, numai după aceea se face o medie a numărului puieţilor din piaţă. Odată stabilită treapta de regenerare, nu se mai numără puieţii, ci se urmăreşte să se determine dacă există numărul minim de exemplare.

Pieţele de probă se amplasează mecanic la distanţe egale începînd de la un punct fixat anticipat (schema nr. 1), faţă de marginea parchetului, parcurgînd toată suprafaţa astfel ca să se realizeze numărul stabilit, în raport cu suprafaţa de exploatat.

Executarea pieţelor înainte de începerea tăierilor, urmăreşte stabilirea reuşitei regenerării în parcelă precum şi caracteristicile ei. Repetînd operaţia la terminarea exploatării se determină nivelul pierderilor provocate în seminţiş. Pentru ca rezultatele privind pierderile prin exploatare să fie cît mai exacte trebuie ca pieţele care (după schemă) ar cădea în locurile în care nu a existat seminţiş, la predarea parchetului, să se deplaseze în punctele cu regenerare, indiferent dacă puieţii au fost sau nu depreciaţi sau distruşi.

Reușita regenerării (*R*) pe parchet se determină înmulțind suprafața (*S*) acestuia cu raportul dintre suprafața piețelor de probă regenerate (S_1) și totalul suprafețelor piețelor (S_2):

$$R = S\frac{S_1}{S_2}$$

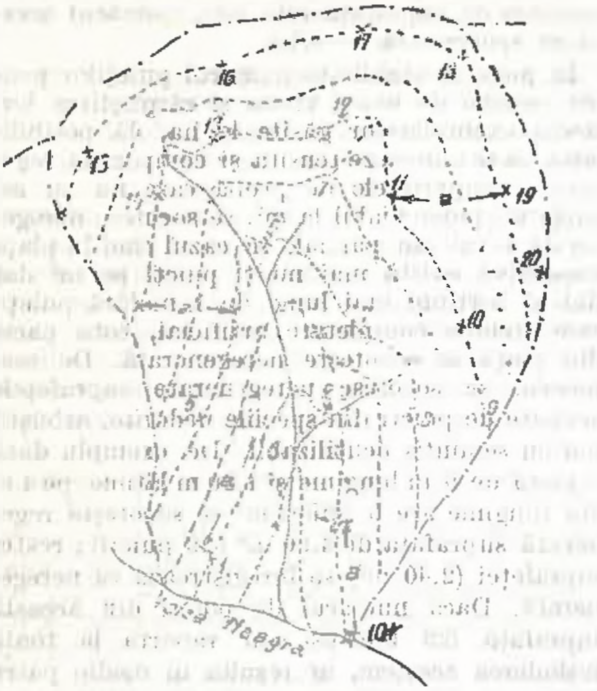


Fig. 1

Concluzii

Necesitatea de a se reglementa judicios raporturile contractuale între unitățile silvice și întreprinderile de exploatare, impune stabilirea reușitei regenerărilor în diferite parchete astfel ca la sfîrșitul exploatării să se poată identifica eventualele prejudicii aduse fondului forestier. În acest scop se prevede determinarea reușitei regenerării naturale în raport cu două criterii, primul este numărul de puieți pe unitatea de suprafață și compoziția semințișului, iar al doilea îl constituie suprafața pe care o ocupă semințișurile și modul de răspîndire. Aceste două criterii asigură premise pentru obiectivitatea nivelului prejudiciilor în regenerări. Sistemul preconizat în determinarea caracteristicilor regenerărilor contribuie la clarificarea poziției conducătorilor de unități în urmărirea sau executarea corectă a contractelor.

BIBLIOGRAFIE

[1] * * *: *Instrucțiunile M.A.S. 380/1969 privind termenele, modalitățile și epocile de tăiere, scoatere și transport ale materialului lemnos din păduri.*

[2] * * *: *Îndrumări privind executarea lucrărilor de ajutorarea regenerărilor naturale* (Buletin MEF nr. 21/7.VI.1969).

[3] * * *: *Instrucțiunile M.E.F. privind aplicarea tratamentelor* (Ediția 1966).

Referitor la dotarea cu ferăstraie mecanice

Ing. R. MICU

634.0.323.12

Procesul de conducere constă în integrarea fazelor de previziune, organizare, comandă, coordonare și control.

Realizarea la timp a acestor faze are repercusiuni hotărîtoare în procesul de producție atît imediat, cînd este vorba de activitate curentă, cît și în perspectivă, cînd este vorba de activitate viitoare.

Începînd cu 1 septembrie se deschide anul forestier cînd unitățile trebuie să aibă organizate parchete atît pentru producția curentă cît și pentru producția de stocuri.

Procesul de producție în activitatea de exploatare cuprinde: procesul de recoltare, scos apropiat și manipulări în depozit.

Masa lemnoasă este amplasată din timp, pusă în valoare și predată la U. E. I. L.-uri în anul premergător anului de producție pentru care a fost amplasată.

Organizarea constă în stabilirea și angajarea forței de muncă necesare, dotarea parchetelor cu utilajele și atelajele necesare.

Prima operațiune cu care se începe procesul de producție în exploatare este fasonatul care poate fi manual sau mecanic.

Pentru a se cunoaște excedentul sau deficitul de ferăstraie mecanice pe sectoare, este necesar ca din timp să se facă organizarea distribuirii lor, în scopul asigurării fasonării integrale a masei lemnoase planificate.

În cazul cînd nu sînt capacități de producție pentru fasonarea în totalitate mecanică a masei lemnoase, este nevoie să recrutăm muncitori fasonatori manuali.

Pentru a ilustra modul de lucru voi relata organizarea fasonatului mecanic la sectorul Valea Neagră din U. E. I. L. Cîmpina.

Sectorul are un număr de 22 ferăstraie mecanice pentru operațiunea de doborît secționat și o masă lemnoasă de 75 500 m³ fag de fasonat în perioada 1 septembrie 1970 — la 31 decembrie 1971.

Masa lemnoasă de 75 500 m³ reprezintă:

— 26 000 m³ stocuri pe picior ale anului 1970;

Anexu I

TABLOUL TĂIERILOR

Nr. crt.	Parchetul	Simbol parchet	Lunile																				Total parchet
			Total perioadă	septembrie	octombrie	noiembrie	decembrie	Total perioadă	ianuarie	februarie	martie	aprilie	Total perioadă	mai	iunie	iulie	august	Total perioadă	septembrie	octombrie	noiembrie	decembrie	
1	Orjogoaia	O I	5000	1000	1500	1500	1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5000
2	Dințeasa	D I	3000	1000	1000	1000	1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3000
3	Dințeasa	D II	2000	—	1000	1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2000
4	Piraie	P	3500	800	1000	900	800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3500
5	Doftănița	D o	3000	1000	1000	1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3000
6	Urlățel	U	2500	1000	1000	500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2500
7	V. Porcului	P o	4000	800	1000	1500	700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4000
8	Prișcu	P r	3000	700	800	800	700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3000
9	Total posibilitatea 1970		26000	6300	8300	8200	3200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26000
10	Orjogoaia	O II	1000	250	250	250	250	1400	700	700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2380
11	Frinca	F	—	—	—	—	—	1000	—	—	500	500	—	—	—	—	—	3900	1000	1000	1000	900	4900
12	Mușița	M I	1500	400	400	400	300	3500	900	800	800	1000	—	—	—	—	—	2400	700	700	600	400	7400
13	Mușița	M II	2000	500	500	500	500	5000	1300	1300	1400	1000	—	—	—	—	—	2300	700	700	600	300	9300
14	Dințeasa	D III	2000	500	500	500	500	1800	500	500	800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3800
15	Dințeasa	D IV	—	—	—	—	—	2000	—	—	1000	1000	—	—	—	—	—	4800	1000	1500	1300	1000	6800
16	V. Boului	B o	—	—	—	—	—	1300	300	300	400	300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1300
17	Secundare	S	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1600	400	400	400	400	—	—	—	—	—	1600
18	Total posibilitatea 1971		6500	1650	1750	1650	1550	16000	3700	3600	4900	3800	1600	400	400	400	400	13400	3400	3900	3500	2600	37500
19	Total 1970 + 1971		32500	7950	9950	9850	4780	16000	3700	3600	4900	3800	1600	400	400	400	400	13400	3400	3900	3500	2600	63500
20	Masă lemnoasă posibilitatea anului 1972 de fasonat în trimestrul IV 1971		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12000	3000	3200	3500	2300	12000
21	Total general		32500	7950	9950	9850	4780	16000	3700	3600	4900	3800	1600	400	400	400	400	25400	6400	7100	7000	4900	77500
	Ferăstraie mecanice pentru fasonat		27	27	33	33	16	14	12	12	16	13	2	2	2	2	2	21	21	24	24	17	
	Ferăstraie existente		22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
	Necesar ferăstraie pe perioadă		5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Excedent ferăstraie pe perioadă		—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	20	—	—	—	—	1	—	—	—	—	

— 37 500 m³ resurse pentru anul de producție 1971;

— 12 000 m³ necesar de fasonat pentru stocuri din masa lemnoasă a anului 1972.

Pentru a ne da seama de capacitatea de fasonat mecanic de care dispunem, s-a întocmit tabloul tăierilor așa cum apare în anexa I.

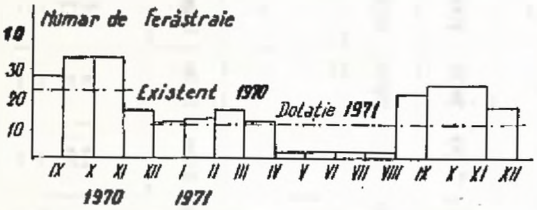
Analizînd tabloul se observă că perioada 1 septembrie—30 decembrie este cea mai încărcată urmată de perioada 1 ianuarie — 15 aprilie, apoi scade brusc în perioada 15 aprilie — 1 septembrie. Același lucru se observă și în graficul anexă IV și V unde apare mai evident faptul că în perioada 1 septembrie — 31 decembrie se fasonează cantitatea cea mai mare de material lemnos.

În cadrul U. E. I. L.—Cîmpina, un ferăstrău mecanic realizează în medie lunar 300 m³ masă lemnoasă fag și în aceste condiții își realizează și planul în m³ echivalenți.

Funcție de această productivitate și masa lemnoasă de fasonat pe luni și perioade s-a calculat necesarul de fărăstraie mecanice. Din tabelul anexă — I și graficele anexă II și III se vede că în anumite perioade și în cadrul perioadelor pe luni, necesarul de ferăstraie mecanice este foarte variat.

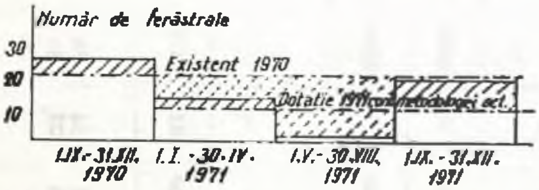
Anexa II

Grafic privind necesarul de ferăstraie pe luni la Sectorul V. Neagră



Anexa III

Grafic privind necesarul ferăstraielor pe perioade la Sectorul V. Neagră



În cazul de față, variabilitatea necesarului de ferăstraie mecanice între perioade se datorează restricțiilor impuse de reglementările silvice, privind exploatarea masei lemnoase și faptului că în trim. IV al fiecărui an, U.E.I.L.-urile lucrează pe două fronturi pentru producția curentă și pentru realizarea stocurilor necesare anului viitor.

Din tabelul anexă I se observă că în anumite luni s-a planificat o masă lemnoasă mai mare de fasonat și ca atare va fi nevoie de un număr sporit de ferăstraie mecanice. Factorul care motivează această planificare inegală pe luni în cadrul aceleiași perioade, este formația de muncă. Este bine știut că o parte din muncitorii noștri care constituie formațiile de muncă (exceptînd mecanicul) sînt muncitori sezonieri, aceștia în a doua perioadă a lunii decembrie și aprilie merg la casele lor, iar în anumite perioade de timp cum ar fi lunile mai, august, septembrie au de lucru în gospodăria proprie și ca atare formațiile de muncă se descompletează.

De la bun început este necesar în astfel de condiții să ne planificăm o cantitate mai mică de fasonat în anumite luni reprezentînd în final perioada cînd se lucrează cu formații incomplete și ca atare nu se realizează productivitatea planificată.

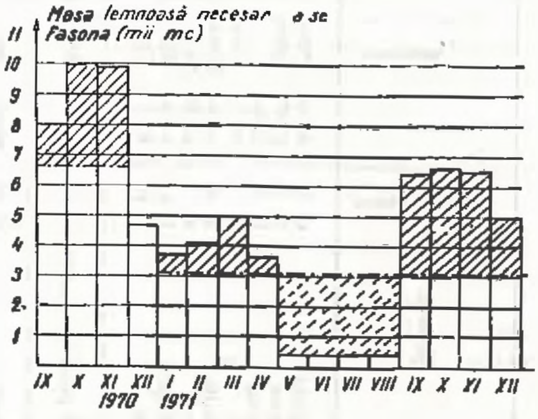
În anumite perioade, din tabelul anexă I se observă că există un excendent de ferăstraie mecanice la sectorul luat în studiu Valea Neagră, care sînt redistribuite la alte sectoare unde ferăstraiele mecanice în urma aceleiași analize sînt deficitare.

Consider că pot exista și cazuri cînd în perioada de vară să nu poată lucra ferăstraiele nefiind tăieri fără restricție.

Pentru o bună organizare a parchetelor este nevoie ca din timp să se cunoască cu ce ferăstraie mecanice se va lucra și perioadele de timp ce le sînt afectate. În acest sens, s-a întocmit tabelul anexă VII care cuprinde seria ferăstrăului mecanic ce deservește parchetul, numele și pronumele mecanizatorului, parchetul unde va lucra și perioada de timp afectată parchetului respectiv. Tot din tabel se observă că în anumite perioade unele ferăstraie mecanice și mecanizatori, sînt disponibili în cadrul sectorului Valea Neagră și ca atare va fi nevoie să-i mutăm la alte sectoare deficitare în aceeași perioadă.

Anexa IV

Grafic privind masa lemnoasă de fasonat pe luni la Sectorul V. Neagră

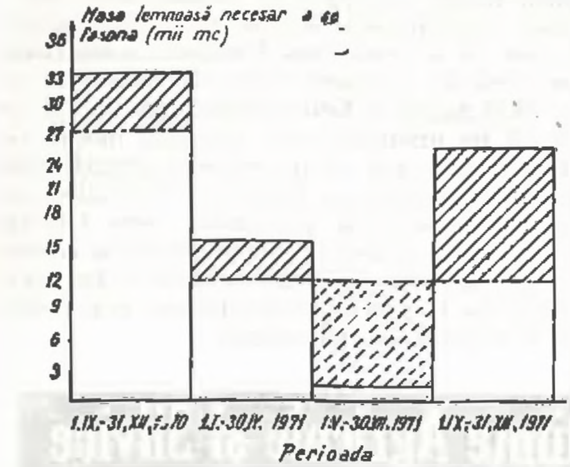


☐ — masa lemnoasă necesar a se fasona mecanic
▨ — masa lemnoasă necesar a se fasona manual
▨ — disponibilități de ferăstraie
▤ — masa lemnoasă de fasonat lunar, aferentă numărului mediu de ferăstraie pe 1970 — 1971

Analizînd situația fasonării masei lemnoase pe perioade la nivel de U.E.I.L. și în acest sens întocmindu-se graficul anexă VI se constată că în fiecare an în trim. IV s-a fasonat cea mai mare cantitate de material lemnos.

Anexa V

Grafic privind masa lemnoasă de fasonat pe perioade la Sectorul V. Neagră



— disponibilitate de ferăstraie
— masă lemnoasă necesar a se fasona manual
— masă lemnoasă ce se poate fasona mecanic
— masă lemnoasă de fasonat pe perioada aferentă numărului mediu de ferăstraie pe 1970—1971

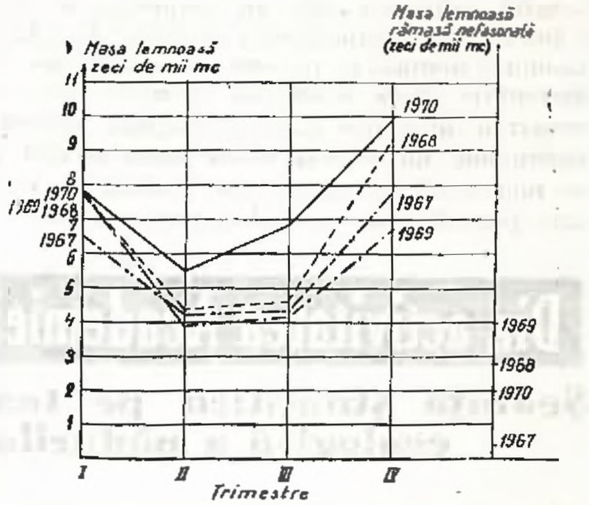
Față de această situație consider că metodologia actuală privind calcularea dotării U.E.I.L.-urilor cu ferăstraie mecanice funcție de productivitatea medie/an ferăstrău nu satisface necesitățile U.E.I.L.-urilor.

Din această cauză la U.E.I.L. Cîmpina în fiecare an a rămas o masă lemnoasă pe picior nefasonată afectînd stocurile necesare asigurării ritmicității planului.

Pentru fasonarea totală a masei lemnoase planificate este nevoie ca în anumite perioade să fasonăm manual, fapt evidențiat de graficele anexă IV și V. Se constată însă că munci-

Anexa VI

Grafic privind realizările la fasonat pe anii 1967—1970



Organizarea activității ferăstraielor pe luni și parchete-Sectorul Valea Neagră **Anexa VII**

Seria ferăstrăului și numele	Lunile															
	septembrie	octombrie	noiembrie	decembrie	ianuarie	februarie	martie	aprilie	mai	iunie	iulie	august	septembrie	octombrie	noiembrie	decembrie
					Parchetele unde se va fasona pe luni (simboluri)											
X	O I	O I	O I	O I	—	—	—	—	—	—	—	—		stocuri 1972		
J	I I	O I	O I	O I	—	—	—	—	—	—	—	—		stocuri 1972		
Z	O I	O I	O I	O I	—	—	—	—	—	—	—	—		stocuri 1972	—	—
K	O II	O I	O I	O II	O II	O II	F	F	—	—	—	—	F	F	F	F
L	O II	O I	O I	O II	O II	O II	F	F	—	—	—	—	F	F	F	F
O	D I	D I	D I	D III	DIII	D III	D III	D IV	—	—	—	—	D IV	D IV	D IV	D IV
P	D I	D I	D I	D III	D III	D III	D III	D IV	—	—	—	—	D IV	D IV	D IV	D IV
M	D I	D I	D I	D III	D III	D IV	D IV	D IV	—	—	—	—	D IV	D IV	D IV	D IV
N	P	P	P	P	M I	M I	M I	M I	—	—	—	—	M I	M I	M I	M I
R	P	P	P	P	M II	M II	M II	M II	S	S	S	S		stocuri 1972		
S	P	M I	P	M I	M I	M I	M I	M I	—	—	—	—	M I	M I	M I	M I
T	D o	D o	D o	M II	M II	M II	M II	M II	—	—	—	—		stocuri 1972		
U	D o	D o	D o	M I	M I	M I	M I	M I	—	—	—	—	D IV	D IV	D IV	D IV
V	D o	D o	D o	M II	M II	M II	M II	M II	S	S	S	S		stocuri 1972		
B	U	U	U	M II	M II	M II	M II	M II	—	—	—	—	M II	M II	M II	M II
C	U	U	U	M II	M II	M II	M II	M II	—	—	—	—	M II	M II	M II	M II
D	U	U	M I	M I	—	—	—	—	—	—	—	—		stocuri 1972		
E	P o	P o	P o	P o	—	—	—	—	—	—	—	—		stocuri 1972		
F	P o	P o	P o	P o	—	—	—	—	—	—	—	—		stocuri 1972		
G	P o	P o	P o	P o	—	—	—	—	—	—	—	—		stocuri 1972		
H	M I	D II	D II	D III	B_0	B_0	B_0	B_0	—	—	—	—	F	F	F	F
I	D III	D II	D II	D III	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nr. ferăstraie	22	22	22	22	14	14	14	14					11	11	11	11

torul manual de altădată nu vrea să mai lucreze decît după ferăstraie pe de o parte, iar pe de altă parte fasonatul manual impune un număr mare de muncitori pe care uneori nu avem de unde să îi recrutăm.

În acest caz consider că este indicat ca dotaţia cu ferăstraie mecanice să se facă funcţie de perioada cea mai încărcată a anului, respectiv 1 septembrie — 31 decembrie.

Se pune în acest caz întrebarea: ce se face cu ferăstraiele mecanice în perioada de vară în cazul cînd prin imposibilitate nu vor avea unde lucra?

Presupunem că timp de trei luni un număr de 10 ferăstraie mecanice au stagnat şi din această cauză s-a adus un prejudiciu de circa 2 500 lei aferent amortizării utilajelor. În schimb fasonînd manual în perioada 1 septembrie—31 decembrie masa lemnoasă, aferentă celor 10 ferăstraie mecanice care au stagnat, încărcăm cheltuielile de producţie cu circa 60 000 lei ce reprezintă diferenţa între cheltuielile realizate prin fasonat manual şi mecanic.

Se pune întrebarea: este mai bine să pierdem 2 500 lei sau 60 000 lei?

La acestea se mai adaugă şi plata unor penalizări privind nefasonarea masei lemnoase, care le plătim ocolului, nerealizarea planului de producţie şi ca atare a controalelor economice cu toate repercusiunile sale care în final dublează sau triplează pagubele.

Aşa cum s-a arătat la început procesul de conducere are ca primă fază previziunea care în fond este o analiză a problemelor ce privesc viitorul ţinînd cont de toţi factorii care influenţează optimizarea funcţiilor întreprinderii. Consider că în problema fasonării masei lemnoase trebuie să ţinem cont de lipsa din ce în ce mai acută a fasonatorilor manuali şi ca atare să ne orientăm spre fasonare mecanică.

În concluzie cred că metodologia actuală prin care sîntem dotaţi cu ferăstraie mecanice nu satisface necesitatea producţiei care trebuie să tindă spre optimizare, spre eficienţa economică sporită şi în acest caz dotarea cu ferăstraie mecanice la nivelul perioadei cea mai încărcată o asigură cu prisosinţă.

Din activitatea Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice

Şedinţă ştiinţifică pe tema: "Noi direcţii în cercetarea ecologică a pădurilor" (Bucureşti, 1 iulie 1971)

634.0.18:634.0.945.4

Remarcabilele progrese ale ecologiei pe plan mondial, datorită printre altele punerii în aplicare a unor vaste programe de cercetări, cum este Programul Biologic Internaţional, ca şi unele succese promiţătoare ale ecologiei româneşti (cercetările staţionare de la Babadag, Sinaia, Braşov), au făcut posibilă o trecere în revistă a celor mai actuale probleme din domeniul cunoaşterii ecosistemelor forestiere şi precizarea în cadrul şedinţei de care ne ocupăm a unei noi orientări în cercetările ecologice. Caracteristic etapei în care am intrat este nu numai necesitatea de a găsi căile cele mai adecvate pentru mărirea la maximum a producţiei de masă lemnoasă, dar şi de a pune în valoare celelalte funcţiuni ale pădurilor, fără a degrada echilibrul ecologic, serios ameninţat în prezent de impactul civilizaţiei moderne.

Şedinţa organizată, pe tema amintită, de către Secţia de Ştiinţe Agricole şi Silvice a Academiei R. S. România şi Secţia de Silvicultură a Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, a avut drept scop o mai intensivă valorificare a fondului de cunoştinţe ştiinţifice noi, şi în funcţie de acestea precizarea unor direcţii de urmat în cercetarea silvologică. Următoarele 6 referate prezentate au scos în relief unele particularităţi ale studiilor ecologice aplicate la păduri: 1) „Pădurea. comunitate complexă de viaţă cu multiple funcţiuni" (Prof. dr. doc. I. Popescu-Zeletin); 2) „Studiul mediului biocenotic forestier" (Prof. dr. doc. C. Chiriţă şi Ing. C. Bîndiu); 3) „Studiul fitocenozelor forestiere" (Prof. dr. V. Stănescu şi Prof. dr. D. Parascan); 4) „Studiul zoocenozelor forestiere" (Prof. dr. doc. Gr. Eliescu, Dr. ing. N. Hondru şi Dr. ing. H. Almăşan); 5) „Studiul ecologic complex" (Dr. N. Doniţă); 6) „Bazele ecologice ale silvotehnicii moderne" (Ing. N. Constantinescu şi Dr. ing. St. Purcelean).

Redăm mai jos unele din ideile care au stat în centrul atenţiei participanţilor (membri ai celor două academii, cercetători ecologi, silvicultori, pedologi, fitocenologi, zoocenologi, cinegeneticieni şi din alte domenii ale ştiinţelor biologice), idei prezentate în referate, competent discutate şi înscrise în cele 12 puncte ale concluziilor.

1. Cercetările ecologice trebuie să cuprindă întregul ecosistem de pădure, fără a neglija unele componente ale acestuia, deoarece numai astfel se poate urmări circuitul biogen (al substanţelor şi energiei prin intermediul materiei vii) şi poate fi înţeleasă natura proceselor şi mecanismul relaţiilor ecosistemice.

2. Este necesară o grupare a diferitelor ecosisteme, după tipurile de circuit care stau la baza funcţionării lor; un punct de plecare în acest sens îl constituie modelările matematice (simple şi multiple), dată fiind posibilitatea tot mai des folosită, de a asimila ecosistemul cu un sistem cibernetic.

3. Pentru a cunoaşte mai bine potenţialul silvoproductiv, cercetările trebuie să găsească modalităţile optime de corelare a parametrilor fizico-geografici (factorii staţionali), cu parametrii biocenotici (auxometrici şi structurali).

4. În egală măsură este necesară cunoaşterea însuşirilor ecosistemelor forestiere care generează multiplele funcţiuni ale pădurii, dat fiind faptul că unele dintre cele de protecţie, în anumite situaţii pot fi sau tind să devină prioritare faţă de funcţia de producţie, cu atît mai mult cu cît este de aşteptat că acţiunea de transformare a mediului natural de către om se va intensifica sub presiunea dezvoltării economice şi sociale.

5. Silvicultura modernă trebuie să se bazeze pe studii ecologice de mare profunzime, pentru a cunoaşte căile optime de dirijare a proceselor şi relaţiilor ecosistemice, în scopul obţinerii unor foloase maxime de la pădure; astfel de studii nu se pot realiza cu suficient randament ştiinţific şi practic decît numai printr-o judicioasă corelare a cercetărilor staţionale cu cele pe parcurs.

6. Este necesară o strînsă cooperare între specialişti, deoarece cercetarea ecologică este prin excelenţă complexă — multidisciplinară, iar silvicultorii nu pot aborda singuri toate aspectele ecosistemelor forestiere.

Ing. C. BÎNDIU

Din materialele primite la redacție

I. BÂRA și *G. GHIORGHIȚĂ* : Analiza statistică a comportării unor caractere la specia *Cornus mas* L.

634.0.165.5 : 634.0.674 : 634.0.176.1 *Cornus*

În unele lucrări efectuate anterior, s-au făcut investigații asupra comportării fructelor de corn sub aspectul numărului de semințe din fruct și s-au făcut presupuneri asupra direcțiilor probabile de evoluție a acestui caracter, emițîndu-se ipoteza că ar fi posibilă o tendință de stabilizare și generalizare a caracterului „fruct cu o singură sămînță dezvoltată", pe baza unor avantaje pe care le-ar prezenta indivizii purtători. În cercetările efectuate în acest an pe indivizi din populația Pîngărați s-au urmărit comportarea a două caractere : proporția fructelor cu o singură sămînță dezvoltată și numărul de flori din inflorescență.

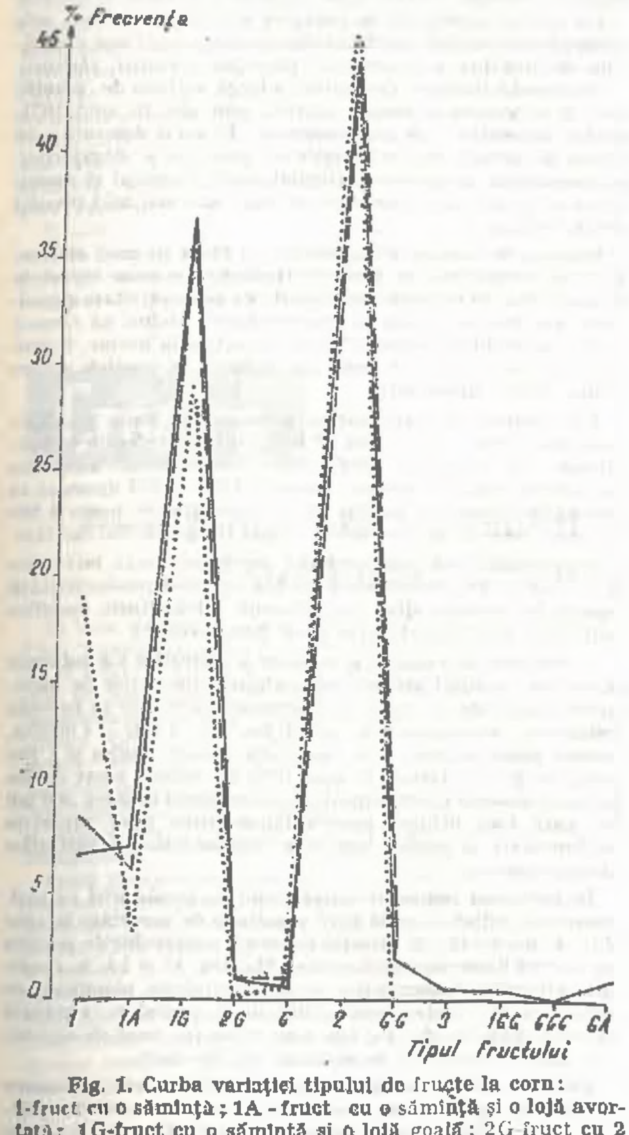


Fig. 1. Curba variației tipului de fructe la corn:
1-fruct cu o sămînță ; 1A - fruct cu o sămînță și o lojă avortată ; 1G-fruct cu o sămînță și o lojă goală ; 2G-fruct cu 2 semințe și o lojă goală ; 2-fruct cu două semințe ; GG-fruct cu două loje goale ; 3 - fruct cu 3 semințe ; GGG-fruct cu trei loje goale ; 1GG-fruct cu o sămînță și două loje goale ; GA-fruct cu o lojă goală și una avortată.
——— populația 1 (Sinești 1969) ; — — — populația 2 (Sinești 1970) ·········· populația 3 (Pîngărați 1970)

Din examinarea graficului 1 se poate conchide că manifestarea asemănătoare a indivizilor celor trei populații reflectă rezultatele acelorași direcții de acțiune a selecției naturale în timp și sugerează că în viitor, cele trei vîrfuri ale curbei pot reprezenta trei direcții principale de evoluție a speciei sub aspectul caracterului „numărul de semințe în fruct".

În ceea ce privește numărul de flori în inflorescență, din analiza curbei de variație din fig. 2, observăm că aceasta este unimodală și se abate spre stînga, ceea ce demonstrează că sensul de acțiune al selecției (pînă la această etapă) a fost spre reducerea numărului de flori din inflorescență. Tendința de micșorare a numărului de flori din inflorescență pare a fi utilă indivizilor ce manifestă acest caracter, deoarece mai puține flori, în inflorescență vor beneficia de o nutriție optimă, dezvoltîndu-se mai bine. Aceleași condiții vor favoriza o mai bună dezvoltare a fructelor și, implicit, a semințelor, asigurînd totodată o mai bună perpetuare a speciei. Cele arătate au fost confirmate și de calculul statistic efectuat.

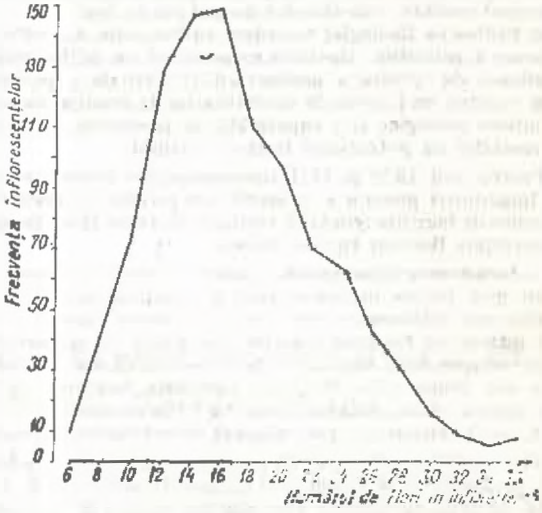


Fig. 2. Curba variației numărului de flori în inflorescență.

În concluzie se pot arăta următoarele :

1. Cercetările efectuate pe parcursul mai multor ani, pe diferite populații ale speciei *Cornus mas* L., au stabilit existența unei tendințe de creștere a procentului fructelor cu o singură sămînță dezvoltată ; această afirmație este cu atît mai pregnantă cu cît fenomenul este surprins, repetîndu-se în ani diferiți în aceeași populație, precum și în populații diferite.

2. Caracterul „numărul de flori în inflorescență" prezintă o amplitudine largă de variabilitate ; tendința de evoluție a acestui caracter este spre reducerea numărului de flori în inflorescență.

Ing. *V. LUCUȘ*: Unele aspecte din activitatea Inspectoratului silvic Arad

634.0.64 : 634.0.904 (49

În activitatea Inspectoratului silvic Arad s-a pus un accent deosebit pe promovarea progresului tehnic. În acest sens s-a manifestat o deosebită grijă pentru cunoașterea principalelor preocupări în domeniul silviculturii pe plan mondial, european și național, în raport de care ne-am stabilit unele direcții de orientare a activității noastre din județul Arad.

În cadrul consfătuirilor lunare și trimestriale cu personalul ingineresc de la ocoalele silvice s-au prezentat materiale de sinteză cu privire la măsurile de ridicare a productivității pădurilor în inspectoratul silvic Arad, pe tema creșterii cerințelor în lemn de celuloză și sarcinile silvicultorilor din județul Arad în această direcție, cu privire la unele aspecte ale nivelului silviculturii în unele țări dezvoltate.

Promovarea progresului tehnic în silvicultura din județul Arad a fost astfel mai bine orientată în direcția ridicării producției și productivității pădurilor, ca prim deziderat al activității de silvicultură și a dirijării potențialului de producție a fondului forestier spre o mărime și o structură, care să răspundă cît mai bine cerințelor privind consumul de lemn în perspectivă, precum și armonizarea acestor cerințe cu funcțiile de protecție ale pădurilor.

Căile prin care s-a urmărit promovarea progresului tehnic, în scopul realizării obiectivelor de mai sus au fost :

a) Utilizarea tipologiei forestiere în lucrările de cultură și refacere a pădurilor, tipologia constituind un mijloc modern și eficace de sporire a productivității actuale a pădurilor, prin aportul ce-l aduce în posibilitatea de folosire corectă a cerințelor ecologice și a capacității de producție a speciilor, în corelație cu potențialul fiecărei stațiuni.

Pentru anii 1970 și 1971 documentațiile tehnice pe linie de împăduriri precum și măsurile cu privire la intensitatea tăierilor de îngrijire (curățiri, rărituri etc.) s-au făcut în raport de cerințele fiecărui tip de pădure.

b) Inrășinarea diferențiată a pădurilor din raza inspectoratului prin luarea în considerare a următoarelor elemente: extinderea rășinoaselor într-un ritm mediu anual de 0,3 % din întinderea fondului forestier din județ. La nivelul anului 2010 se apreciază, după studiile elaborate de noi, că rășinoasele vor ocupa 17 — 19 % din suprafața fondului forestier din județul Arad, față de circa 3,5 % în prezent.

Această extindere se preconizează în trei variante și anume :

b.1. Extinderea rășinoaselor, mai ales a molidului și a bradului, în arealul lor de vegetație (FM2-specific pentru I. S. Arad), și în imediata apropiere a arealului lor natural (FM1 și parțial FD4). Este vorba de extinderea molidului și a bradului în zona montană inferioară prin substituirea unor arborete slab productive din această zonă fitoclimatică, precum și prin introducerea rășinoaselor în completarea regenerării naturale de fag. Acțiunea se consideră ca o continuare a ceea ce s-a realizat în ultimii 15 ani la ocolul silvic Hălmagiu, fiind în prezent mult extinsă și în raza ocoalelor silvice Beliu și Sebiș.

b. 2. Extinderea rășinoaselor în celelalte subzone fitoclimaterice în proporție de pînă la 30 % ; gîndim că în aceste arborete de rășinoase se pot efectua tăieri de îngrijire (mai ales rărituri), la vîrste de pînă la 30—60 ani. Speciile de rășinoase se introduc în completarea regenerării naturale, în buchete și grupe.

b. 3. Extinderea rășinoaselor în afara arealului lor sub formă de culturi pure cu două aspecte :

— pentru crearea de culturi speciale, în scopul producerii într-o perioadă relativ scurtă (35—50 ani), a unor cantități suplimentare de lemn de dimensiuni mijlocii necesare industriei de celuloză și hîrtie. Anual, urmează să se creeze în raza inspectoratului silvic Arad circa 350—400 hectare plantații speciale pentru lemn de celuloză ;

— al doilea aspect este substituirea unor arborete de foioase de foarte slabă productivitate, pe stațiuni sărace, cu specii de rășinoase (mai ales pini), în scopul valorificării mai bune a condițiilor staționale.

În ultimii 4 ani (1968—1971) s-au plantat circa 3 40 hectare cu molid, brad, duglas, larice și pin, fapt ce a majora cu 80 % suprafața ocupată de rășinoase.

c) Extinderea speciilor de foioase repede crescătoare c valoare economică ridicată, între care amintim plantațiil de plop euramerican pe circa 70 hectare.

Selecția și ameliorarea arborilor și arboretelor, constitui un alt important mijloc de ridicare a productivității pădurilor și îmbunătățirii calității acestora. În județul Arad s-au delimitat sursele de semințe cartate în anul 1969 pe 181 ha și s-au ales și însemnat semincerii de pe o suprafață de 103 ha ; în anul 1971 urmează să se definitiveze această operație și să se execute efectiv transformarea în rezervații de semințe a arboretelor surse de semințe (prin extragerea arborilor fenotipic inferiori) pe o suprafață de circa 50 hectare.

Un mijloc important de realizare a țelurilor arătate este acela al executării în condiții tehnice corespunzătoare a lucrărilor de îngrijire a arboretelor (degajări, curățiri, rărituri).

Pe această linie s-a desfășurat o largă acțiune de planificare și executare a acestor lucrări, mai ales în anul 1971, pentru arboretele cele mai valoroase. În acest domeniu s-au inițiat și metode mai economice de execuție a degajărilor, ca executarea în coridoare (Ocolul silvic Tîrnova) și executarea pe puncte sau în ochiuri mai mari sau mai mici (Ocolul silvic Sebiș).

Punerea în valoare a lucrărilor s-a făcut în mod diferențiat, ca intensitate, pe formații tipologice și chiar tipuri de pădure. Așa, de exemplu, în făgetele de productivitate superioară, s-a insistat spre o intervenție forte, făcînd să crească astfel, substanțial volumul mediu de extras la hectar. Rezultate valoroase în acest sens s-au obținut la ocoalele silvice Sebiș, Beliu, Gurahonț.

Un domeniu în care putem promova cu bune rezultate progresul tehnic este acela al lucrărilor de refacere și substituire. În perioada 1968—1970 s-au efectuat asemenea lucrări pe circa 600 hectare. In etapa 1971—1977 urmează să executăm asemenea lucrări pe o suprafață de peste 5 500 hectare, într-un volum mediu anual de peste 750 hectare.

Cu prilejul efectuării lucrărilor menționate s-au întreprins și o serie de acțiuni avînd drept țel, sporirea productivității muncii în lucrările silvice și adiacente silviculturii, specifice activității din Inspectoratul silvic Arad. Astfel :

— Pe linie de cultură și refacere a pădurilor s-a întocmit și aplicat „studiul privind raționalizarea lucrărilor de împăduriri executate cu specii de rășinoase” prin care se prevede reducerea numărului de puieți/ha, la 2 500 — 4 000/ha, pentru molid și pini, 1 600 puieți/ha pentru duglas și 1 100 puieți/ha pentru larice. În anul 1970 s-a aplicat acest studiu în toate ocoalele silvice obținîndu-se economii de circa 300 mii lei, care s-au utilizat pentru împădurirea unor suprafețe suplimentare și pentru îngrijirea mai intensivă a culturilor tinere create.

În problema reducerii materialului de împăduriri cu rășinoase s-a inițiat în anul 1970 o acțiune de cercetare în condiții de producție, în direcția reducerii numărului de semințe pe metrul liniar de rigolă pentru Mo, Du, Pi și La, în condițiile asigurării indicatorilor de productivitate planificați de departament. Pentru toate culturile în pepiniere, efectuate în anul 1970, cu Mo, Pi, Du, s-au redus (pe bază de calcule) cantitățile (normele) de semănat cu 30—50 %.

Ținînd seama de cheltuielile foarte mari generate de punerea în valoare a produselor secundare și chiar a produselor principale, cu deosebire cele de refacere, s-a întocmit un studiu privind procedee expeditive de punere în valoare la arboretele cărora li se aplică tratamentul tăierilor rase (refaceri + substituiri) și la rărituri. Acest studiu este în curs de experimentare, în anul 1970, aplicîndu-se la punerea în valoare a răriturilor din Ocolul silvic Sebiș. Din analiza rezultatelor obținute comparate cu procedeul fir cu fir se întrevede o generalizare a acestui procedeu în raza I.S. Arad şi extinderea lui în toate situaţiile cînd se execută ultima tăiere, în arborete cu consistenţă peste 0,3.

Numai la punerea în valoare a rărituriIor pentru un singur an la Ocolul silvic Sebiş s-au făcut economii de 36 mil lei. În situaţia aplicării acestui procedeu în toate situaţiile prevăzute şi posibile se prevede o economie de fonduri anuale de circa 300 mil lei.

Am înfăţişat cîteva aspecte din activitatea noastră cu privire la promovarea progresului tehnic. Rezultatele obţinute ne îndeamnă să perseverăm în această direcţie explorînd noi posibilităţi în domeniul valorificării produselor accesorii şi al activităţii de vînătoare şi salmonicultură. În această acţiune vom antrena pe toţi inginerii, tehnicienii şi economiştii de la unităţile din raza inspectoratului nostru silvic.

Ing. *N. PAŞCOVICI*: Ameliorarea solului în parchetele de munte greu accesibile

634.0.116.6 :634.0.237

În trecut, în parchetele de răşinoase tăiate ras, în timpul fasonării se adunau crăcile, vîrfurile şi aşchiile mai mari, care se clădeau în grămezi pe cioatele unor arbori doborîţi din cuprinsul parchetului. După prima zăpadă, aceste grămezi se ardeau şi cenuşa se împrăştia pe întreaga suprafaţă a parchetului. În alte parchete resturile de exploatare rămîneau neadunate, respectiv împrăştiate pe întreaga suprafaţă, fiind apoi arse toamna tîrziu, cenuşa rezultată fiind împrăştiată pe întreaga suprafaţă a parchetului. Rolul cenuşii de lemn este multiplu, prin: nautralizarea humusului acid, infiltrarea sărurilor potasice şi sodice în stratul vegetal al solului, ameliorarea solului prin alte săruri solubile de calcar, fosfor, azot etc., activarea metabolismului vegetal într-un climat prea răcoros.

Metoda de ardere a resturilor de exploatare o aflăm în vechile amenajamente. De exemplu, la ocoalele Pojorita, s-au practicat asemenea încenuşări înainte şi după primul război mondial. Se pare că aplicarea acestei metode, coroborată cu alte măsuri silvoculturale, a condus la creşterea evidentă a productivităţii arboretelor respective. Această metodă este aplicată în prezent în U.R.S.S., S.U.A. şi alte ţări.

Curăţirea parchetelor greu accesibile prin arderea rămăşiţelor lemnoase, în staţiuni unde climatul este umed şi rece se recomandă a se practica pe terenuri plane sau cu o pantă foarte uşoară, bineînţeles cu luarea tuturor măsurilor necesare pentru supravegherea atentă a operaţiunilor de ardere, pentru a se evita eventualele incendii tocmai în arborete pure de răşinoase. Pe versanţii cu pante repezi, metoda nu se poate aplica, deoarece cenuşa este spălată de apele din ploi sau de cele provenite din topirea grabnică a zăpezilor. De asemenea, metoda nu este indicată pe soluri schelete şi nisipoase.

Se consideră că, pînă la ameliorarea acestor soluri cu îngrăşăminte chimice adecvate care se vor găsi într-un viitor apropiat, încenuşarea parchetelor poate oferi rezultate satisfăcătoare bineînţeles acolo unde resturile de exploatare nu pot fi valorificate în alt mod.

Cronică

Probleme ale apărării fondului forestier în discuţia Consiliului Departamentului Silviculturii

În ziua de 9 iulie 1971, sub preşedinţia tovarăşului Ing. Filip Tomulescu, şeful Departamentului Silviculturii, a avut loc o şedinţă lărgită a Consiliului acestui Departament, la care au participat şi reprezentanţi din conducerile tuturor inspectoratelor silvice, precum şi invitaţi din partea Ministerului Agriculturii, Industriei Alimentare, Silviculturii şi Apelor, Ministerului Afacerilor Interne, Ministerului Justiţiei, Ministerului de Finanţe, Ministerului Industriei Lemnului, Procuraturii Generale, Comitetului de Stat pentru Economie şi Administraţie Locală şi Comandamentului General al Pompierilor.

După prezentarea unei informări concrete referitoare la: „Starea infracţională şi contravenţională în legătură cu pădurile, precum şi aspecte referitoare la disciplina personalului silvic în anul 1970 şi semestrul I/1971" şi a unui „Plan de măsuri pentru creşterea eficienţei controalelor de paza pădurilor şi întărirea disciplinei personalului silvic", în cadrul discuţiilor ce au urmat au luat cuvîntul numeroşi reprezentanţi ai conducerilor inspectoratelor silvice, precum şi invitaţi ai unor ministere şi organe centrale.

Informarea prezentată şi dezbaterile care au avut loc, au scos în evidenţă unele aspecte care au condus la îmbunătăţirea continuă a activităţii în domeniul analizat, precum şi faptul că nu toate inspectoratele şi ocoalele silvice acordă permanent atenţia necesară factorilor care contribuie la întărirea personalului silvic şi la apărarea integrităţii fondului forestier.

Pentru îmbunătăţirea în continuare a sarcinilor referitoare la apărarea şi conservarea fondului forestier, a reieşit necesitatea de a se trece imediat la traducerea în viaţă a planului de măsuri prezentat, completat cu o serie de noi aspecte referitoare la: reactualizarea „Regulamentului de pază a pădurilor, vînatului şi peştelui în apele de munte"; completarea instrucţiunilor referitoare la aprovizionarea cu lemn a populaţiei din mediul rural; elaborarea de noi instrucţiuni referitoare la funcţionarea instalaţiilor de debitare a lemnului care nu aparţin Ministerului Industriei Lemnului; examinarea oportunităţii revizuirii unor reglementări în legătură cu infracţiunile şi contravenţiile silvice; includerea în planurile tematice ale cursurilor pentru perfecţionarea lucrărilor din silvicultură, la toate nivelele, a problemelor juridice şi a actelor normative referitoare la paza pădurilor, infracţiuni şi contravenţii; ridicarea exigenţei la nivel maxim pentru felul în care personalul de pază îşi face datoria şi înlăturarea personalului necorespunzător; recrutarea cu grijă a candidaţilor pentru şcolile profesionale de pădurari, astfel ca aceştia să corespundă din toate punctele de vedere condiţiilor de angajare în serviciu la terminarea şcolii; calificarea pînă în anul 1975 a întregului personal de pază care în prezent nu are studii de specialitate etc.

Cu precizările şi completările aduse, precum şi pe baza concluziilor tovarăşului Ing. Filip Tomulescu, preşedintele Consiliului, materialul prezentat şi măsurile preconizate au fost adoptate, în vederea îmbunătăţirii radicale a activităţii de apărare şi conservare a pădurilor.

Ing. H. NICOVESCU

Aspecte din activitatea practică a silviculturii italiene

În continuarea celor relatate într-o cronică anterioară se prezintă noi aspecte din activitatea practică a silviculturii italiene.

Probleme privind refacerea arboretelor degradate din Colinele Euganee. Situate, ca şi Munţii Măcinului, pe paralela de 45°, Colinele Euganee se ridică brusc din cîmpia netedă a Padului pînă la 603 m altitudine, prezentînd o orografie radiară ce determină o largă mozaicare a condiţiilor naturale şi de vegetaţie, ceea ce a permis separarea a 12 tipuri de staţiuni, cu 5 tipuri de pădure şi 4 microraioane climatice. Substratul litologic este constituit din roci eruptive şi roci sedimentare [1]. Condiţiile pedologice existente oferă un cadru sensibil anormal datorită gradului avansat de eroziune. Solurile originare, brune, slab levigate, cu profilul de tipul $A_0 - A_1' - A_1'' - B - C$, mai puţin degradate, pot fi întîlnite astăzi numai ca o raritate în cîteva arborete mai bine conservate. Majoritatea solurilor actuale sînt puternic erodate, trunchiate în profil, superficiale, cu orizontul B sau de-a dreptul B—C la suprafaţă, pe care apare un strat A_0 incipient (fig. 1).

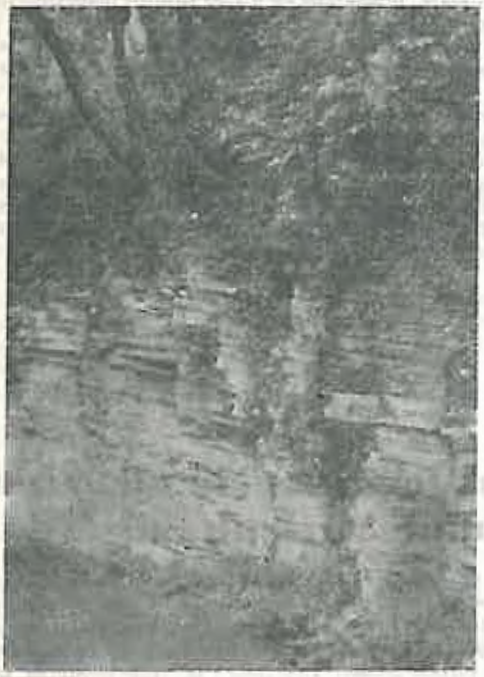


Fig. 1. Soluri erodate, extrem de superficiale, localizate pe marnocalcare dinarice de tipul „scaglia" întîlnite frecvent în Colinele Euganee.

Roca mamă apare la suprafaţă pe mari întinderi. Orizontul B are porozitatea şi structura variabilă în funcţie de roca mamă şi de gradul de antropeizare. În păşuni profunzimea şi fertilitatea solurilor este mult inferioară celor forestiere. Climatul de tip submediteranian este caracterizat prin pluviozitatea medie anuală de 864 mm, temperatura medie anuală de 12,8°C cu mari variaţii anuale şi sezoniere, cu secetă estivală de circa două luni.

Din suprafaţa totală de circa 22 000 ha a Colinelor Euganee, vegetaţia forestieră este limitată în locurile improprii agriculturii şi ocupă circa 4 200 ha, fiind constituită din arborete pure şi amestecate de castan şi stejar, tratate în crîng compus cu lăsarea de 100 rezerve la ha şi un ciclu de producţie de şapte ani în cazul castanelor sau de 10 ani în cazul stejeretelor. Salcîmetele sînt tratate în crîng simplu cu o rotaţie de trei ani. Juridic, pădurile reprezintă proprietăţi particulare. Creşterea medie anuală a stejeretelor este evaluată la 2,5 m³/ha, a castanetelor la 4,0 m³/ha, iar a salcîmetelor la 5,0 m³/ha. Posibilitatea anuală globală este de 16 300 m³. Aceste cifre sînt însă în continuă scădere, întrucît castanul este intens atacat de cancer (*Endothia parasitica*), iar arboretele îmbătrînite (lăstari trecuţi de a zecea generaţie).

Pentru ameliorarea acestei situaţii, forestierii italieni [1] preconizează adoptarea următoarelor măsuri: 1) Mărirea ciclului de producţie la salcîmetele tratate în crîng de la 3 la 15 ani, vîrstă la care se speră că arboretele vor realiza diametre medii de 10—15 cm şi înălţimi medii de 15 m; 2) Conversiunea crîngurilor de stejar sau castan la codru, acolo unde este posibil, cu adoptarea unor cicluri de 40—50 ani, ceea ce nu ar aduce momentan nici un profit proprietarilor de păduri; 3) Înnobilarea cu cedru şi pin a crîngurilor de castan şi stejar situate în staţiuni cu soluri superficiale, în suprafaţă de circa 500 ha; 4) Conversiunea crîngurilor de castan şi stejar situate pe soluri mai puţin superficiale (circa 1 000 ha), la codru amestecat, prin introducerea altor specii de foioase şi răşinoase; 5) Evitarea în general a împăduririi păşunilor datorită solurilor scheletice, superficiale, inapte să susţină vegetaţia forestieră. Acolo unde predomină interesele peisagistice, terenul ar putea fi plantat, dar sînt necesare unele lucrări preliminare impuse de starea terenului, care singure ar costa circa 600 mii lire/ha.

Din cele cinci soluţii prezentate mai sus, nu s-a apicat nici una integral din cauza lipsei de concordanţă între ele şi interesele proprietarilor. Măsurile adoptate sînt numai soluţii parţiale care variază de la proprietar la proprietar. Din aceste lucrări efectuate şi reuşite se amintesc plantaţiile izolate de *Cupressus sempervirens* şi *Pinus pinea*, efectuate în scopuri decorative în staţiuni calcaroase, însorite, situate sub 400 m altitudine, care la 30 de ani ating înălţimi între 15 şi 18 m (fig. 2). Rezultate mai bune a dat *Cedrus atlantica*, care la 15 ani înregistrează înălţimi medii de 12,5 m şi circa 18 cm în diametru. În staţiuni plane, cu soluri aluvionare, profunde, cu apă freatică variind între 1 şi 3 m adîncime, *Taxodium distichum* plantat în aliniamente la distanţa de 6 m între arbori, realizează la 65 de ani trunchiuri drepte, pline şi cilindrice pînă la mari înălţimi. Diametrul mediu al acestor arbori este de 96 cm iar înălţimea medie de 30 m, egalînd exemplarele maxime de aceeaşi vîrstă din parcul Romanescu din Craiova. În staţiuni similare, exemplare mai

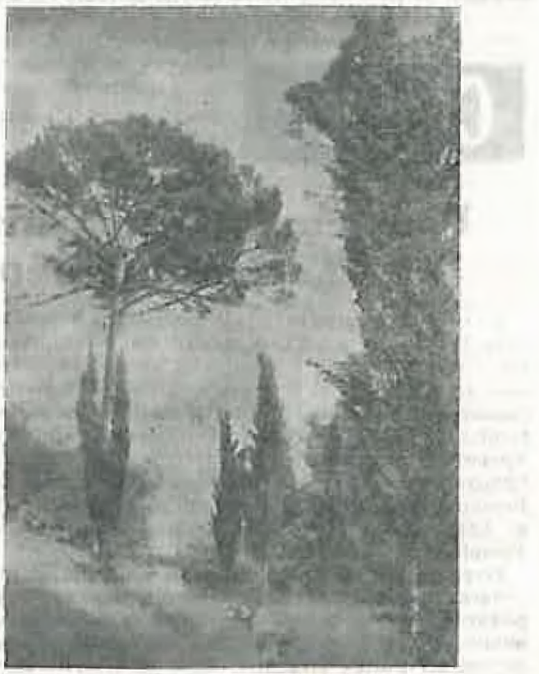


Fig. 2. *Pinus pinea* şi *Cupressus sempervirens* introduse în staţiuni calcaroase, însorite, la circa 300 m altitudine.

bătrîne de *Cedrus libani* ating înălţimi de 20 m şi diametre de 120—130 cm.

Particularităţi privind cultura plopilor euramericani pe domeniul complexului agro-industrial" SAICI-SNIA Viscosa" Torviscosa, creat pentru satisfacerea nevoilor de celuloză. Terenul acestei firme este amplasat în lunca rîurilor Ansa şi Corno, în regiunea de mlaştini lagunare din Golful Veneţian al Mării Adriatice, aflat în cea mai mare parte sub nivelul mării, corespunzînd latitudinal cu partea nordică a Deltei Dunării. Suprafaţa totală a domeniului este de 5 319 ha, iniţial această suprafaţă era mlăştinoasă şi supusă inundaţiilor, deci necultivabilă. De aceea, de la început s-a impus — în primul rînd — transformarea funciară a terenului, ceea ce s-a soldat cu nivelarea şi scoaterea de sub influenţa apelor a 5 250 ha. Solurile predominante sînt cele organice de tip lagunar, profunde, eutrofe, moderat acide spre neutre. Pe alocuri apar şi soluri minerale, profunde oligo — mezotrofe. Climatul, de tip submediteranian din zona de cîmpie, se caracterizează — în raport cu cel al colinelor Euganee, prin pluviozitatea medie anuală mai redusă cu circa 100 mm, cu temperatura medie anuală ceva mai ridicată şi cu perioada de secetă estivală mai pronunţată, extinsă la circa trei luni.

„S.A.I.C.I. — S.N.I.A. Viscosa" a fost prima firmă din lume care a produs celuloza textilă din trestia nobilă (*Arundo donax*), dar tot ea a fost în 1955, şi prima firmă care din interese economice a abandonat culturile proprii de *Arundo* în favoarea culturilor specializate de plopi euramericani. Arboretele specializate de plopi euramericani situate pe terenuri mai puţin productive, ocupă 2 000 ha şi sînt constituite din următoarele clone corespunzătoare condiţiilor naturale şi de vegetaţie locale: 1) 'I—214' — repede crescătoare, viguroasă şi rezistentă la atacurile de *Marsonina* (fig. 3); 2) 'B.L.' — (Bianco-Lamelina), caracterizată prin creşterea rapidă şi rezistentă la atacurile de *Cryptorrhynchus lapathi*; 3) 'I—488'— oarecum sensibilă la fototropism, cu trunchiul aproape lipsit de noduri (fig. 4); 4) 'C.B.D'—(Cartiero-Beniamino Donzello), asemănătoare în comportare cu clona 'I—488'; cultivată în aliniamente este predispusă atacurilor de *Marsonina*. În mod sporadic, în afara plopului se mai cultivă şi unele sorturi selecţionate de salcie albă.

Fig. 3. Arboret de plop euramerican 'I—214' rezervat producerii materiei prime necesare fabricării celulozei textile şi a altor produse de uz industrial.

Puieţii necesari se cultivă în pepinierele firmei timp de doi ani, vîrstă la care ating circa 5 m înălţime. Butaşii se plantează la schema 80 × 80 cm. Întreţinerea, complet mecanizată, se realizează cu motosape şi motocultivatoare „FIAT".

Din motive economice, culturile specializate sînt create de la început în dispozitive de plantare finale, de desime mijlocie, care asigură arborilor spaţii de nutriţie între 20 şi 30 m². Cultura intensivă a plopilor euramericani, cu ciclul de producţie redus la 10 ani, determină o creştere medie anuală în greutate de circa 50 kg/plantă, oferind la exploatabilitate producţii — variind în raport cu schema de plantare — între 250 şi 165 t/ha, ceea ce reprezintă circa 125 şi 83 t celuloză la hectar sau circa 360, respectiv 240 m³/ha, adică o creştere medie anuală de 24 - 36 m³/ha. Culturile tinere se întreţin mecanizat de două ori pe an, pătura erbacee fiind încorporată în sol la circa 15 cm adîncime. În primii ani se execută şi elagajul artificial al arborilor. Îngrăşăminte chimice se aplică numai solurilor minerale în cantitate anuală de circa 500 kg/ha azotat de amoniu şi 50 kg/ha fosfaţi.

Exceptînd arboretele specializate de plopi euramericani, activitatea plopicolă se desfăşoară şi în afara domeniului, prin culturi în aliniamente, pe lîngă dependinţe hidrotehnice, străzi consorţiale, canale etc., care constituie un fond de circa 500 mii de exemplare, echivalent cu 1 000 ha de plantaţii specializate spaţiate la 4 × 5 m. Plopul 'I—214' cultivat în aliniamente duble de-a lungul canalelor, realizează la vîrsta de 7—8 ani diametre medii de 25 cm şi înălţimi de circa 26 m.

Fig. 4. Arboret de plop euramerican 'I—488' în vîrstă de 10 ani, situat pe un sol organic, foarte bogat. Arborii spaţiaţi la 4 × 5 m, realizează la vîrsta actuală 0,9 m³ adică circa 450 m³/ha.

Dăunători mai frecvent semnalaţi în arboretele vizitate sînt: *Cossus cossus, Cryptorrhynchus lapathi*, specii de *Saperda* şi *Stilpnotia*, iar în ultimii cinci ani, *Marsonina*. Dintre aceştia unele pagube au fost cauzate de atacurile de *Saperda şi Marsonina*. Prima este combătută cu esteri fosforici în generaţia întîi. Aplicat în momentul oportun, tratamentul s-a dovedit eficient. *Marsonina* se combate prin tratamente din elicopter sau cu atomizoare de la sol.

În rezumat, din cele de mai sus rezultă următoarele: 1) Carenţa stringentă de celuloză resimţită pe plan naţional a determinat fondarea complexului de la Torviscosa; lipsa unor terenuri corespunzătoare a determinat amplasarea domeniului acestui complex în terenuri din regiunea de mlaştini lagunare, ceea ce a necesitat profunde şi costisitoare transformări funciare; 2) Pentru menţinerea unei rentabilităţi maxime constante se dă dovadă de o mare maleabilitate în sensul preocupării permanente de adoptare imediată a celor mai moderne procedee (tehnice şi culturale), chiar dacă acestea impun reprofilări repetate şi poate nerentabile în primul moment; 3) Folosirea mai multor clone de calităţi superioare dar rezistente la acţiunea adversităţilor naturale, este de natură să preîntîmpine declanşarea şi propagarea în masă a atacurilor criptogamice sau de insecte şi să asigure concomitent, în condiţiile unei culturi intensive, productivităţi maxime arboretelor create în condiţiile ecologice locale; 4) Rezultatele obţinute în condiţiile ecologice din regiunea de mlaştini lagunare, oarecum asemănătoare cu cele din Delta Dunării, lasă să se întrevadă şi în Deltă succesul unor asemenea culturi.

Ing. CR. D. STOICULESCU

BIBLIOGRAFIE

[1] Susmel, L., Famiglietti, A.: *Condizioni ecologiche ed attitudini colturali dei colli Euganei.* C.E.D.A.M., Padova, 1968.

Venco Georgescu, 27.III.1899 — 19.VI.1971

La 19.VI.1971 a încetat din viață, după o lungă și grea suferință, inginerul silvic Venco Georgescu. Născut în orașul Zimnicea, județul Teleorman, a urmat cursurile gimnaziului din Alexandria și apoi cele liceale, prestînd muncă salariată în orașul natal și în București. În intervalul 1920—1924 a urmat cursurile Școalei superioare de silvicultură din București.

Imediat după absolvirea acestei școli (1924) a fost repartizat ca inginer stagiar la ocolul silvic Vișeul de Sus, unde s-a specializat în cultura rășinoaselor și în special în cea a molidului. A urmat apoi o activitate rodnică în întregul complex de lucrări silvo-tehnice din diferite tipuri de arborete de cîmpie, coline și munte, în raza ocoalelor silvice Oradea, Bozovici și Strehaia, ca șef de ocol. În producție, sub îndrumarea și conducerea sa directă s-au reîmpădurit sute de hectare, arboretele respective fiind astăzi în vîrstă de 40—45 ani.

Din producție a fost trecut inspector de control și îndrumare la fosta Direcție regională silvică Craiova și apoi la Serviciul împăduriri din C.A.P.S., sub îndrumarea directă a mult regretatului silvicultor Marin Drăcea.

După 23 August 1944 este numit director al fostei Direcții regionale silvice Constanța și apoi director în C. A. P. S. În iarna 1946/1947 se găsește în fruntea acțiunii de valorificare a doboriturilor de vînt din Carpații răsăriteni. La înființarea Ministerului Silviculturii este trecut în funcția de consilier ministerial și apoi ca director al Institutului de cercetări forestiere. În anii 1951—1958 și apoi pînă la pensionare a ocupat diverse funcții de răspundere, în care și-a desfășurat activitatea cu aceeași conștiinciozitate și perseverență care l-a caracterizat pe toată durata vieții sale.

A fost un pasionat iubitor al pădurii și un adînc cunoscător al tuturor problemelor silvice din țara noastră. Încetarea din viață a inginerului silvic Venco Georgescu a produs unanime regrete în rîndul silvicultorilor care l-au cunoscut și cu care a lucrat.

Recenzii

RUBȚOV, ȘT.: Ecologia și cultura speciilor lemnoase în pepiniere. București, Editura Ceres, 1971, 526 pag., 78 tab., 105 fig., 29 ref. bibl., tabla de materii în limbile franceză și rusă.

Cartea respectivă umple un gol în biblioteca profesională, deoarece această lucrare nu este numai o sinteză a unor cunoștințe contemporane, ci și o prezentare a unor cercetări proprii. Cu alte cuvinte, cartea are ca noutate nu numai titlul, adică ideea—ecologia puieților—ci însuși materialul de bază, original. Consider că este de apreciat și de recomandat această calitate.

De carte, în sine, adică de subiect, cititorul se apropie cu sentimentul omului care înaintează în teren necunoscut. Ecologia puieților? Ce vrea să fie aceasta? Sînt altele relațiile puiezimii cu mediul ambiant decît cele ale acelorași specii de vîrste mai mari? Și cititorul își pune o întrebare care prin răspunsul pe care și-l dă singur poate servi și ca unitate de măsură a lucrării — pentru el, desigur —. Intrebarea ar fi așa: el—cititorul—cum ar fi scris cartea aceasta? Cum ar fi tratat același subiect? Pentru a-și da răspuns citește introducerea, studiază tabla de materii, examinează bibliografia să vadă din ce țară provine, în ce limbă este scrisă, cînd a fost tipărită, ce legătură are (dacă are) cu titlul cărții, se uită și la prefață și la numele care o semnează. Pe urmă, după acest marș de apropiere, intră și în fond. Pentru a înțelege, va urmări să stabilească diferența — pe linie de ecologie — între puieți și pădurea matură. De aceea, măsurătorile meteorologice, la 2 m înălțime de la sol, nu definesc clima puieților. Cu alte cuvinte clima puiezimii la nivelul suprafeței zero sau la aceea a înălțimii puieților este alta decît clima pădurii în interior sau la nivelul coronamentelor arborilor exploatabili. Adică, una este microclima puieților, alta a pădurii. Deci alta este și ecologia. De unde rezultă că și relațiile puieților cu mediul ambiant sînt determinate de alte dimensiuni ale factorilor staționali de ordin climatic, decît în cazul pădurii — pădure! Mai ales că pădurea își creează ea ei o climă aparte, prin care se și definește. Situația puieților este mult diferită: ei trăiesc în condiții aspre, extreme, pînă ce se încheie starea de masiv. Să ne gîndim numai la cît „frige" pămîntul vara, cînd radiația solară ajunge neîmpiedicată la sol. Adică atunci cînd nu s-a încheiat starea de masiv. Și să ne gîndim la radiația nocturnă în nopțile senine de mai! Nu-i la fel ca în pădure, unde adăpostul coronamentelor apără puieții. In mod similar sînt de luat în considerație condițiile de umiditate. Autorul aduce pentru judecarea situației cifre (date numerice) din măsurători proprii.

Cartea este de nivel superior și este destinată celor ce lucrează în cercetare, proiectare, învățămînt, producție. Pentru orientare asupra cuprinsului, o scurtă informare. Materia cărții este grupată în două părți a cîte trei capitole: I/Ecologia puieților în pepinieră (circa 200 pagini) și II/Cultura în pepinieră a speciilor lemnoase (circa 300 pagini). Autorul face o trecere în revistă, respectiv o sinteză, a literaturii europene și S.U.A. — în subiectul abordat — și pune la dispoziție rezultate originale din cercetări proprii, pentru numeroasele specii cultivate în pepinierele noastre. Ceea ce, în ansamblu, dă cărții ambele note de originalitate și de utilitate.

Sînt multe de citit în carte despre metode de cultură în pepiniere (pentru circa 90 specii), despre valoarea economică a speciilor, despre caracterele lor biologice și exigențele staționale de-a lungul vieții, de la faza de puiet și pînă la faza de maturitate, tehnica de lucru în pepinieră în vederea unei producții maxime etc.

Editura Ceres a asigurat lucrării o ținută civilizată: o lucrare reușită care merită a fi cunoscută.

Dr. Th. BĂLĂNICĂ

MITSCHERLICH, G.: Pădurea, creșterea și mediul înconjurător — O introducere în principiile ecologice fundamentale ale creșterii pădurii (Wald, Wachstum und Umwelt — Eine Einführung in die ökologischen Grundlagen des Waldwachstums"). Vol II. Clima pădurii și economia apei (Waldklima und Wasserhaushalt). J.D. Sauerländer 's Verlag, Frankfurt am Mein, 1971, 365 pag., 112 diagr., 139 tab., 5 foto, 458 ref. bibl.

Concepția fundamentală a prof. Mitscherlich, cu privire la rolul și importanța pădurii, prezentată schematic în prefața primului volum („Forma și creșterea arborelui și a arboretului") — recenzat de ing. R. Dissescu în nr. 1/1971 al Rev. Pădurilor—se axează pe ideea că ridicarea productivității pădurii și creșterea rolului său economico-social sînt obiective care pot fi realizate optim numai cunoscîndu-se bine relațiile și influențele reciproce dintre pădure și mediul său înconjurător. Considerînd că, indiferent de origine, pădurile sînt alcătuite din arborete — unități forestiere de mică suprafață, care se deosebesc între ele prin vîrstă, compoziția speciilor, forme structurale sau elemente staționale — că arborii de la margine cresc în alte condiții decît cei din interiorul arboretelor, că însăși în arboret condițiile se modifică adesea de la un element la altul, că pădurea este o comunitate de viață în care relațiile dintre cei ce o compun se schimbă încontinuu, după variațiile concurenței vecinilor și că forma și mărimea pădurii au un rol însemnat în crearea microclimei care influențează regenerarea naturală, Mitscherlich și-a consacrat primul volum studiului formării și dezvoltării coroanei, rădăcinii și trunchiului arborilor, precum și dezvoltării arboretului în ansamblul său.

În acest al doilea volum, dedicat microclimei pădurii și influenței ei asupra circuitului apei, Mitscherlich adoptă o structură a studiului după factorii climatici (vînt, radiație, temperatură și căldură, umiditate a aerului) și după fazele importante pentru circuitul apei (precipitații, umiditatea solului, scurgere și bilanțul apei). După cum subliniază în introducere, o asemenea împărțire îngreuiază privirea de ansamblu, pentru că toate aceste elemente se întrețes strîns iar în mărimea și dezvoltarea lor sînt iarăși dependente de particularitățile pădurii, speciile sale, tratamente, situația pe versant etc. Neexistînd însă un material asemănător pentru diversele condiții forestiere o altă împărțire nu era posibilă. Un argument în plus, în sprijinul structurii pe care a dat-o lucrării sale, este consemnat în Capit. 1 „Schimbarea climei", în care referindu-se la constatările asupra încălzirii continentului european (în medie anuală cu 0,5 °C din deceniul 1886/1897 pînă în deceniul 1911/1920) și al întregii calote polare nordice, autorul își însușește ideea că atît dezvoltarea pădurii cît și compoziția ei sînt neîndoios influențate de modificările generale ale climei.

Capit. 2 „Vîntul", tratează în primele paragrafe generalități cu privire la mecanismul circulației maselor de aer în atmosfera pămîntului, felurile mișcării aerului, vitezele și presiunile dinamice ale vîntului după scara Beaufort, aspectele diurne ale vîntului în șes și pe terenuri înclinate, creșterea vitezei cu înălțimea deasupra solului și importanța rugozității pădurii, îndeosebi a arboretelor bătrîne de brad și molid, a codrului grădinărit etc. pentru reducerea vitezelor vîntului. În continuare, despre viteza vîntului în arborete de diferite consistențe și structuri; o expunere extrem de valoroasă, bazată pe cercetări foarte recente (1968) făcute de Meroney în tunelul aerodinamic al Universității de stat din Colorado U.S.A., pe care autorul le coroborează celor cunoscute din Europa (Geiger, Woelfle, Nägeli, Mitscherlich). De asemenea despre viteza vîntului în goluri și pe suprafețe înguste tăiate ras (Neustein, Krečmer). Influența vîntului asupra formei și creșterii arborelui și arboretului este analizată complex, cu referire la înălțime, forma coroanei, diametru la înălțimea pieptului, trunchiul arborelui. Ultimele două paragrafe se referă amplu la pericolul furtunilor, protecția împotriva acestora și la avantajele și dezavantajele instalațiilor de apărare contra vîntului. Nu poate fi subliniată îndeajuns valoarea excepţională a documentaţiei pe care Mitscherlich o consemnează în acest capitol şi îndeosebi concluziile de folos practic imediat. Extrem de interesante sînt cercetările pe model (efectuate de Woodruff, 1956, Hütte, P., 1964) şi experimentările în arborete de duglas şi molid de pe coasta Angliei (Fraser şi Gardiner, 1967), spre a menţiona numai pe cele mai importante.

Capit. 3 ,,Radiaţia", sintetizează în primele cinci paragrafe principii generale şi date privind: constanta solară, distribuţia spectrală şi bilanţul energiei radiaţiei, relaţia dintre teren (înălţime faţă de nivelul mării, direcţia şi înclinarea pantei etc.) şi radiaţie, înnourarea şi radiaţia, intensitatea şi durata iluminării, reflecţia radiaţiei globale şi albedo (raportul procentual dintre radiaţia reflectată şi radiaţia totală), subliniind importanţa acestuia în economia căldurii şi evaporaţiei din arboret, în special pe baza cercetărilor lui Baumgartner (1967). În continuare Mitscherlich tratează problemele specifice culturii forestiere în legătură cu radiaţia şi anume: transmisia (radiaţia care străbate frunza), circulaţia radiaţiei în arboret şi în mod amplu intensitatea iluminării în arboret. Intensitatea absolută şi relativă a iluminării, distribuţia acesteia în coroanele arborilor izolaţi, în arboret şi pe solul pădurii, sînt analizate şi ilustrate prin diagrame foarte elocvente, pe baza propriilor cercetări ale autorului. În ceea ce priveşte influenţa direcţiei, gradului pantei şi a vîntului, asupra distribuţiei orizontale a intensităţii iluminării, evoluţia diurnă a acesteia în arboret, precum şi influenţa speciei, a vîrstei şi tratamentului aplicat arboretului, lucrarea analizează şi coordonează rezultatele numeroaselor cercetări americane (Kittredge, Minckler, Jackson, ş.a.), franceze (Roussel), sovietice (Saharov) şi germane (Mitscherlich, Walter, Nägeli, Flemming, ş.a.). Capitolul se încheie cu studiul raporturilor dintre intensitatea iluminării şi creşterea puieţilor, folosind cercetări foarte recente (Burschel şi Huss 1964, Röhrig 1967, Kalinin 1966). Dar, cum pentru creştere, pe lîngă intensitatea luminii, determinantă este durata iluminării, Mitscherlich comentează aici, dintre numeroasele cercetări existente, pe cele făcute în U.S.A. de către Downs şi prezintă în formă tabelară creşterile în înălţime ale puieţilor de un an la durate diferite ale iluminării zilnice.

Capit. 4 ,,Temperatura şi căldura" începe cu studiul căldurii şi temperaturii aerului, căruia Mitscherlich îi dedică 30 pagini de text. Datorită modificării condiţiilor radiaţiei, temperatura aerului suferă schimbări zilnice şi anuale. Pe de altă parte în pădure are loc o modificare a radiaţiei, îndeosebi în coroane şi într-o măsură mai mică în zona trunchiului şi în sol, prin care un procent din energia radiaţiei se transformă în căldură şi este cedată aerului. Prin convecţie şi advecţie aceasta este răpită din sfera pădurii, în timp ce arboretul primeşte căldură din atmosfera liberă sau din vecinătate. Transportul de căldură deasupra diferitelor pături de vegetaţie, pus în lumină pe baza studiilor făcute în U.S.A. (Lettau), Finlanda (Fransilla) şi în jurul Münchenului (Baumgartner), dinamica diurnă şi anuală a temperaturii aerului (măsurători în zona Freiburg) şi variaţiile temperaturii pe pante, cu consecinţele lor asupra vegetaţiei, ilustrate de autor cu rezultatele propriilor sale cercetări, preced consideraţiile de importanţă majoră referitoare la temperatura aerului în arboret. După prezentarea diagramei temperaturii înainte şi după apariţia frunzelor într-un arboret de stejar, se comentează dinamica temperaturii aerului în pădurile de codru echien de specii în amestec şi cu diferite grade de rărituri, pe baza cercetărilor făcute în Cehoslovacia (Chroust, 1965). În continuare se exemplifică temperaturile medii ale aerului în epoca de vegetaţie cu studiile cehoslovace, cărora Mitscherlich le adaugă pe cele făcute de el la staţiunea de cercetări Uhlberg-Freiburg. Ultimele consideraţii — după analiza temperaturii aerului în codru grădinărit, în margine de masiv şi în golurile din arboret — conţin o comparaţie a temperaturii aerului din pădure cu cea de pe cîmpie şi date privind consecinţele instalaţiilor de apărare contra vîntului.

Al doilea paragraf al acestui capitol ,,Căldura şi temperatura solului", analizează la început dinamica încălzirii solului, procentul transformării radiaţiei în căldură a solului şi compară temperatura aerului la 2 m cu aceea măsurată la 10, 30 şi 50 cm adîncime. În continuare, pe baza celor mai recente studii de specialitate, examinează temperatura solului în arboret, vara şi iarna, se compară aceasta cu aceea din terenul agricol şi se indică cîteva date în legătură cu temperatura solului în spatele unei instalaţii de protecţie contra vîntului. Pe lîngă contribuţiile personale şi ale cercetătorilor germani, Mitscherlich foloseşte aici rezultate obţinute în Canada (Timmer — Weetmann, 1969), Cehoslovacia (Chroust, 1964), Austria (Aulitzky), Danemarca (Jensen, Aslyng) şi Suedia (Ångström).

Sub titlul ,,Căldura şi temperatura arborilor" studiul dă date asupra transformărilor radiaţiei în căldură, în frunzele, acele, ramurile şi trunchiurile arborilor. Apar aici menţiuni din cercetările efectuate în Belgia (Grulois, 1967), Spania (Lange u. Lange, 1963), U.R.S.S. (Saharov, 1952) şi Austria.

De la prezentarea relaţiilor privind elementele se trece la ansamblul acestora, în paragraful intitulat ,,Economia căldurii pădurii", în care se examinează bilanţul radiaţiei şi factorii care intră în ecuaţia acestuia (biomasa, asimilaţia, aerul arboretului, solul şi evaporaţia) ca mari consumatori — transformatori ai radiaţiei în căldură. Documentaţia include unele rezultate ale măsurătorilor făcute într-un arboret de molid din apropiere de München şi într-unul de pin de la Eberswalde, privind participarea solului, biomasei, încălzirii aerului şi evaporaţiei la bilanţul radiaţiei.

,,Pericolul îngheţului" este examinat în raport cu condiţiile terenului, solul şi pătura vegetală, insistîndu-se asupra rezistenţei la îngheţ, cunoscînd că pînă în prezent cauzele modificării acesteia nu sînt încă suficient de clar lămurite. Se menţionează şi unele aspecte ale protecţiei speciilor sensibile împotriva îngheţului, prin împădurire prealabilă cu mesteacăn, anin sau pin (arboret provizoriu).

,,Regimul temperaturii ţinuturilor forestiere" şi ,,Temperatura şi creşterea" constituie ultimele paragrafe ale acestui important capitol. Din excelenta sinteză a lui Mitscherlich enumerăm factorii asupra cărora sînt necesare cunoştinţe, pe lîngă cele expuse anterior, pentru a se putea realiza imaginea condiţiilor de temperatură ale unui ţinut forestier: amplasarea generală, poziţia faţă de mare, altitudinea, morfologia terenului şi condiţiile hidrologice. Menţionăm, pentru a sublinia dimensiunile unei asemenea cercetări, că pentru a se obţine o privire asupra condiţiilor de temperatură în pădurea Harvard din Massachusetts (U.S.A.), timp de un an, au fost măsurate temperaturile extreme, folosindu-se pe lîngă 53 staţiuni şi 11 termohigrografe. Relaţiile dintre elementele climatice şi creşterea curentă sînt sumar enumerate aici, ele urmînd să fie tratate în volumul 3.

Capit. 5 ,,Umiditatea aerului", tratează foarte succint evoluţia zilnică a umidităţii absolute a aerului (presiunea vaporilor) şi a celei relative, într-un arboret de amestec (pin + fag), de asemenea media presiunii şi umiditatea relativă la diferite nivele într-un molidiş de 5—6 m înălţime. Se compară şi reprezintă grafic umiditatea aerului în pădure şi cîmpie şi se stabilesc relaţiile între aceasta şi tratamentul aplicat pădurii.

Capit. 6 ,,Precipitaţiile", realizează o admirabilă sinteză a cunoştinţelor care constituie fundamentul hidrologiei forestiere. De la generalităţile cu privire la felurile în care apa se găseşte în atmosferă şi importanţa acestora pentru aprovizionarea vegetaţiei lemnoase, Mitscherlich trece la examenul proceselor de intercepţie şi de înmagazinare a apei în arboret. Sînt înregistrate succint circumstanţele de care depinde retenţia în coroane a picăturilor de ploaie şi a zăpezii, de asemenea cele care influenţează scurgerea pe trunchiul arborelui. Coroborînd rezultatele obţinute în ultimul deceniu, Mitscherlich prezintă tabelar valori medii ale capacităţii de înmagazinare în funcţie de vîrsta şi consistenţa arboretului, pentru molid, duglas, pin, carpen, fag şi pin/fag. În ceea ce priveşte scurgerea prin coroane, exprimată în raport cu precipitaţiile din teren liber, se dau procente în funcţie de vîrsta arborilor şi de sezon (vara, iarna), pentru fag, stejar, pin, duglas. Pe lîngă datele obţinute din măsurători făcute împreună cu Moll, precum şi cele ale lui Brechtel, autorul prezintă rezultatele cercetărilor sovietice pentru pin, molid, stejar (Sukachev şi Dylis, 1964) şi pentru scurgerea pe trunchi la molidul de 60 şi 90 ani (Molceanov, 1966). Distribuţia precipitaţiilor în arboret este ilustrată cu datele obţinute în California (Kittredge şi Loughead) şi în Schwarzwald. Corelațiile dintre precipitații și tratamentul arboretului sînt evidențiate prin studiile făcute asupra scurgerii în arboretele cărora li s-au aplicat rărituri de diferite intensități. Aici autorul documentează cu patru exemple, două germane și două cehe, de rărituri experimentale. În continuare sînt cercetate relațiile dintre precipitații și structura naturală a arboretului și respectiv în cazul cînd coroanele arborilor au fost reduse la jumătate, pe baza cercetărilor americane făcute în Minnesota. Aspectele retenției în vegetația arbustivă, flora solului și pătura moartă + humus aduc în principal un material rezultat din cercetări recente, făcute în America, Anglia și Uniunea Sovietică. În final un paragraf privind avantajele și pericolele pe care le prezintă zăpada (și aici referințe din U.S.A. Cehoslovacia, U.R.S.S., Austria).

Capit. 7 ,,Umiditatea solului'', după prezentarea generalităților, privind mișcarea apei în sol, valabile deopotrivă pentru cîmp, pajiște și pădure, este examinată umiditatea solului în cursul anului, exemplificat cu rezultatele obținute pe trei suprafețe de probă de la stațiunea experimentală Freiburg. Asupra influențelor datorite tratamentelor aplicate pădurii, se conchide pe baza cercetărilor din sudul Rusiei, din Texas și din Schwarzwald, unde Mitscherlich și Moll au studiat umiditatea solului în suprafețe de duglas și molid rărite diferit. În condițiile egale de infiltrație umiditatea solului reprezintă un bun indicator al consumului de apă al diferitelor specii de arbori. Se justifică astfel studiile pe care le invocă autorul în acest paragraf și în continuare cercetările asupra umidității solului acoperit cu flora specifică pădurii sau cultivat agricol.

Capit. 8 ,,Scurgerea'', sintetizează în primele pagini concluziile lui Burger, completate cu observațiile lui Delfs, Molceanov, ș. a., cu privire la faptul că dintre toate formele de vegetație pădurea oferă cea mai bună protecție solului împotriva eroziunii cauzate de scurgerea apei. Pe baza unei documentații bogate se analizează infiltrația pe terenurile în pantă, formarea stratului de apă de infiltrație în diferite soluri și modificările nivelului acestuia în cursul anului. Influența tratamentului aplicat pădurii, care prin transpirație coboară nivelul apei subterane, este pusă în evidență cu rezultatele cercetărilor într-un arboret de fag, din Danemarca (Holstener — Jörgensen, 1961), din Finlanda (Lukkala, 1947 și Heikurainen, 1967) în arborete de molid rărite în diferite intensități. Raporturile dintre apa subterană, modificările nivelului ei și creștere pun în lumină o serie de învățăminte prețioase deduse din cercetări daneze, norvegiene și germane. În ultima parte a acestui capitol, privind scurgerea piraielor și rîurilor, se subliniază interesul economiei forestiere de a cunoaște metodele de măsurare a debitului scurs, repartiția lui lunară, apele mari (viiturile) și cele scăzute, pentru a lua cunoștință de alcătuirea și pericolele ce reprezintă. În consecință sînt examinate instalațiile utilizate în acest scop de hidrologi, calibrarea acestora și condițiile în care pot fi folosite. Raporturile dintre precipitații și scurgere, ilustrate de cercetările elvețiene în bazinul Sperbel și Rappengraben, sînt prezentate în diagrame extrem de elocvente. Pentru scurgerea de vară și de iarnă pe terenuri cu diverse folosințe, în principal forestiere, măsurată în lisimetre și exprimată procentual din precipitațiile căzute în cîmpul liber, Mitscherlich a alcătuit un interesant tabel sintetic, folosind datele lui Bartels, Göhre, Schröder, Delfs ș. a., Friedrich ș. a., Kirwald și Casparis.

Capit. 9 ,,Evaporația'', precizează inițial noțiunile specifice și poziția autorului, care prin evaporație înțelege ,,evapotranspirație'', în accepția Thornswaite-Holzman. De la formula cunoscută, el trece, prin cîteva generalități, la studiul evaporației potențiale în arboret, sprijinit pe cercetări proprii făcute în două arborete de duglas diferit rărite și pe datele lui Baumgartner pentru un arboret des de molid, de lîngă München. Mențiuni interesante se referă în continuare la evaporația potențială : în arboret, comparativ cu terenul liber, în golurile arboretului, în margine de masiv și în spatele instalațiilor de apărare contra vîntului. Foarte interesantă diagrama stabilită în studiile făcute de americani în tunelul aerodinamic (Woodruf, 1954) care demonstrează paralelismul dintre reducerea evaporației și viteza vîntului. Ultima și cea mai dezvoltată parte a acestui capitol, tratează componenta principală a evaporației, anume ,,transpirația''. După unele considerații asupra fluxului transpirației, ca fenomen general, relațiile lui cu intensitatea iluminării, cu temperatura și umiditatea relativă a aerului, Mitscherlich precizează că, pe lîngă condițiile mediului înconjurător, transpirația variază cu însușirile fiecărei specii de arbore. În acest sens el prezintă rezultatele studiilor recente făcute în R.F. a Germaniei, Austria și U.R.S.S. și le coordonează într-o tabelă pe specii. De la studiul transpirației arborelui (cu foarte elocvente prezentări grafice comparative între zi clară și zi înnorată, pentru fag, stejar, frasin, mesteacăn) se trece la studiul transpirației arboretelor, a florei și a diferitelor asociații de plante.

Capit. 10 ,,Bilanțul apei'', reprezintă finalul logic al acestei ample și riguros științifice lucrări, care răspunde, în același timp și unui obiectiv de necontestat interes practic, pe care autorul însuși îl precizează astfel : ,,Din multe motive economice este important să se știe cît este de mare consumul de apă al unei pături vegetale, ce apă este reținută în sol și ce apă scursă stă la dispoziția nevoilor omenești''. Trebuie cunoscute, deci, metodele pentru determinarea bilanțului apei. După enunțarea lor, Mitscherlich examinează, pe bază de exemple, bilanțul apei și eroziunea în fondul forestier și în cel agricol. Cele trei exemple din regiunea de șes (München, Eberswalde, Nord Moscova) dau cifrele bilanțului apei în pădure, pășune și culturi agricole, iar alte cinci caracterizează regiunea de munte Ruhr, Vsetin — Cehoslovacia, Emmental — Elveția, Coweeta — U.S.A.) în ceea ce privește ; precipitațiile, scurgerea, evaporația și eroziunea. Din examinarea comparativă a datelor rezultă, în toate cazurile, eficiența protecției solului prin cultura forestieră, care asigură ,,nu numai ținutul respectiv împotriva pierderii solului său productiv, ea apără văile și ogoarele și pășunile de acolo în contra aluvionării cu material grosolan și fin, precum și bazinele de acumulare, de o umplere prea rapidă cu material erodat''.

Ultimul paragraf al capitolului este intitulat ,,Considerații detaliate ale bilanțului apei în pădure'' în care se fac corelații între vîrsta arboretului și factorii bilanțului (după Molceanov, Holstener — Jörgensen, van Wijk — Olanda). Bilanțul apei în suprafețele tăiate ras este ilustrat prin cinci exemple reprezentative (patru din S.U.A. și unul din Harz — R.D.G.) care concordă în concluziile lor, confirmînd ,,pentru o anumită durată de timp ''creșterea scurgerii, ca urmare a tăierilor rase. Tăierile rase înguste (în culise) amplasate în arborete bătrîne la distanțe mai mari unele de altele, care din considerații hidrologice au revenit în actualitate, au făcut obiectul unor importante experimentări în Colorado — U.S.A. Aplicate într-un codru virgin de rășinoase (pin, molid, brad), în două bazine de recepție, după ce timp de șapte ani acestea fuseseră studiate, culisele, în lățimi de 20 m, 40 m, 60 și 120 m la diferite altitudini, au avut ca rezultat o creștere medie a scurgerii în primii cinci ani de 26 %. Efectul tăierilor rase aplicate la marginea cursurilor de apă și în luncile acestora au fost studiate de asemenea în lumina rezultatelor obținute de cercetările americane (citează trei exemple). Influența răriturilor analizate pe baza a patru exemple (arboret de stejar la Voronesh — U.R.S.S., amestec de foioase în Coweeta și Fernow, idem *Pinus contorta* — U.S.A.) a condus la concluzia că o creștere vizibilă a scurgerii apare numai atunci cînd tăierile de punere în lumină ridică minimum 50 % din rezerva lemnoasă, dar și atunci numai de ordinul a 10 % și pentru o scurtă perioadă. Lucrarea se încheie cu răspunsul ce se poate da, pe baza datelor existente, întrebării dacă și în ce măsură pot fi comparate bilanțurile apei diferitelor specii forestiere. Răspunsul autorului coincide cu rezultatul cercetătorilor americani (Douglas, 1967) în sensul că ,,în ciuda unor particularități nu se pot stabili deosebiri importante în consumul de apă al diferitelor specii forestiere''.

⁂

Opera capitală a prof. Mitscherlich, pe care am încercat să o schițăm analitic, va atrage și stimula, fără nici o îndoială, atenția cercetătorilor științifici și a colegilor care activează practic în economia forestieră a țării noastre, asupra concepțiilor dominante, a direcțiilor în care acestea orientează silvicultura zilelor noastre și a rezultatelor obținute pînă în prezent. Amplă sinteză a elementelor și condiționărilor reciproce dintre plantă și mediul înconjurător, bazată pe o vastă documentare, în care valoroasele cercetări ale autorului se întrețes cu cele semnate de cele mai reprezentative autorități în materie, lucrarea prof. Mitscherlich marchează o etapă nouă în ştiinţele forestiere: *fundamentarea ecologică complexă şi exhaustivă a silviculturii moderne*, menite să corespundă, deopotrivă, imperativelor economice şi rolului social multiplu al pădurii. Stilul, de o claritate şi o concizíune exemplară, face accesibilă cercetarea lucrării chiar şi pentru cei mai puţin iniţiaţi în tainele specialităţii şi în fineţele limbii germane. Prezentarea grafică a textului, tabelelor şi mai ales a diagramelor, în condiţii tehnice excepţionale, este meritul Editurii Sauerländer, care a făcut dintr-o lucrare ştiinţifică, sobră, o adevărată bijuterie bibliofilă.

Prof. Dr. Ing. *Valeria Dinu*

* * *: **Topola (Plopul). Buletinul** Comisiei Naţionale Jugoslave a Plopului. Belgrad, oct. — dec., 1970, Nr. 81—82.

Sumarul acestui număr cuprinde şi de această dată articole de o deosebită actualitate. Printre acestea semnalăm în primul rînd propunerile referitoare la dezvoltarea plopiculturii în ţara vecină pentru perioada 1970 — 1975 — 1985, elaborate de Z. Dimitrijevič şi M. Cirić. Pornind de la faptul că deja se înregistrează un deficit anual de aproximativ 1,1 mil. m³ lemn de plop (pentru celuloză, furnir şi ambalaje, ca şi pentru substituirea unor sortimente şi mai deficitare de răşinoase) autorii preconizează, pentru acoperirea necesarului reclamat de economia naţională, plantarea în perioada menţionată a 254 000 ha culturi noi de plopi şi salcie, într-un ritm anual de 16 000 ha. În calculul rentabilităţii acestor culturi se prevăd următoarele cifre medii: un ciclu de 14 ani şi o producţie de 300 m³/ha.

Reţinem de asemenea o sinteză şi recomandări privind semnalarea şi combaterea ciupercii *Marssonina brunea*. În articolul „Efectul plopilor şi sălciilor plantate pentru protecţia digurilor", D. Bura consemnează unele constatări privind efectul negativ asupra securităţii digurilor (de pe Tisa), al culturilor de protecţie amplasate în imediata vecinătate a piciorului digurilor.

V. Jenko face un bilanţ economic al primelor exploatări în culturile intensive de plop din Slovenia, unde pe o suprafaţă de 20 ha s-au obţinut la vîrstele de 7 — 9 ani următorii indicatori medii: înălţimi de 21 — 23 m, diametre de 30 — 36 cm, volume unitare ale arborilor de 0,66 — 1,0 m³, o producţie totală de 207 m³/ha şi, legat de aceasta, o creştere de 23 m³/an/ha. Proporţia sortimentelor obţinute a fost: 36% buşteni de derulaj, 23% buşteni de cherestea şi 41% lemn pentru plăci şi pastă. Bilanţul economic al acestor culturi a fost pozitiv, dar el putea fi şi mai avantajos în condiţiile unui ciclu de producţie de 12 ani.

În alt studiu comparativ privind producţia diferitelor clone într-o cultură de opt ani, se reconfirmă superioritatea netă a clonei I — 214, luată ca nivel de referinţă (100%), în timp ce alte clone, tot italiene, realizează faţă de ea numai: 82% — Jacometti; 77% — Ostia; 69% — Robusta şi 58% I — 154.

Alte articole se referă la: studiul normelor pentru decojirea manuală a lemnului de plopi şi salcie pentru celuloză, materialele celei de-a XIV-a şedinţe a grupei de lucru CIP/FAO pentru bolile plopilor şi la lucrările celei de-a XVI-a plenare lărgite a Comisiei Jugoslave a Plopului. Cîteva recenzii asupra unor lucrări de specialitate apărute în alte ţări întregesc tabla de materii a acestui valoros buletin.

Ing. *S. Radu*

BARANYAY, J. A.: **Viscul fals al pinului contorta în Alberta** (Lodgepole Pine Dwarf Mistletoe in Alberta). În: Department of Fisheries and Forestry, Canadian Forestry Service. Publication Nr. 1286, Ottawa, 1970.

Viscul fals (*Arceuthobium americanum* Nutt. ex. Engelm.) provoacă mari pierderi în arboretele de pin din vestul Canadei. Cercetările au arătat că aproximativ 10% din pinul contorta (*Pinus contorta* Dougl. var. *latifolia* Engelm.) şi pinul bancsian (*Pinus banksiana* Lamb.) din Alberta este atacat de viscul fals care atacă pinul în toate clasele de vîrstă, producînd reducerea vitalităţii, creşterii şi calităţii lemnului şi cîteodată moartea arborilor.

Autorul a studiat, începînd din anul 1952, biologia, răspîndirea geografică, epidemiologia, gazdele şi simptomele acestei boli, constatînd că metodele actuale de exploatare a pădurilor şi o mai bună protecţie contra incendiilor din păduri au permis acestui fals visc de a se instala pe seminţişurile de pin pe trei căi de infecţie: uniformă, neuniformă şi periferică. De asemenea, a constatat că viscul fals poate fi combătut prin trei căi şi anume: pe cale biologică, prin fungi parazite, rozătoare, insecte şi păsări şi prin distrugerea părţilor aeriene ale plantei (viscului); pe cale chimică prin ierbicidele 2,4 — D şi compuşii MCP, însă numai partea aeriană; prin metode silviculturale preventive sanitare şi salutare. Cele mai puţin costisitoare metode de combatere şi în acelaşi timp cele mai eficace, sînt cele silviculturale. Aplicarea lor previne instalarea viscului în regenerările de pin prin completa înlăturare a arborilor infectaţi în timpul tăierii (exploatării) sau după aceasta, sau prin incendierea suprafeţelor destinate a fi cultivate cu cele două specii de pin, care sînt principalele gazde ale viscului.

În ţara noastră această specie nu există, însă combaterea speciilor indigene de visc, *Loranthus europaeus* L. care a început să se extindă tot mai mult în unele arborete de gorun şi stejar şi *Viscum album* L., care a atacat puternic unele culturi de plopi negri hibrizi la Babadag şi Călimăneşti şi care se poate extinde în culturile de producţie de plopi euramericani şi de salcie, ar trebui să intre şi în preocupările specialiştilor şi practicienilor silvici de la noi, mai înainte ca aceşti doi paraziţi să se extindă prea mult şi să provoace pagube economiei forestiere.

FRASER, W.: **Temperaturile cardinale pentru germinaţia a şase proveninţe de seminţe de molid alb** (Cardinal Temperatures for Germination of six Provenances of White Spruce Seed). În Depart. Fisheries and Forestry, Canadian Forestry Service. Publication Nr. 1290, Ottawa, 1971.

Pentru precizarea condiţiilor de obţinere a unui material de plantat cît mai uniform, necesar în special în cercetările ştiinţifice în scopul realizării unei precizii cît mai mari, s-au făcut, la Staţiunea de cercetări forestiere din Petawawa, cercetări cu privire la influenţa temperaturii şi provenienţei asupra germinaţiei seminţelor de molid alb (*Picea glauca* (Moench) Voss), la şase provenienţe din Canada. Ca temperaturi cardinale s-au urmărit: temperatura limită inferioară şi temperatura limită superioară pentru germinaţie şi intervalul temperaturilor optime de germinaţie.

S-a lucrat cu seminţe păstrate anterior în stare uscată, în vase de sticlă, la temperatura de 1,1 ... 3,3°C. Germinaţia s-a făcut la temperaturi constante, în 12 trepte cuprinse între 7,2 ... 37,8°C, cu probe de cîte 50 seminţe fiecare, repetate de şase ori, amplasate randomizat, în germinator la lumină, ca pat de germinaţie folosindu-se hîrtie albă de germinat îmbibată în apă distilată, aşezată pe nisip fin, în capsule Petri acoperite. Înainte de a fi puse la germinat seminţele seci au fost separate prin flotaţie în alcool metilic, iar cele pline s-au spălat cu apă curgătoare; s-au ţinut 36 ore în acid diluat la 5,9°C, s-au spălat din nou cu apă curgătoare şi s-au sterilizat cu Javex în concentraţie de 1%. Datele de germinaţie culese zilnic, timp de 28 zile, au fost transformate cu arc sin α şi supuse analizei variaţiei, iar compararea rezultatelor s-a făcut după metoda Duncan.

Ca rezultate s-a constatat — la temperaturile cardinale — un interval de variaţie (temperaturi optime) mai mare la provenienţele nordice, mai reci, decît la cele sudice, mai calde, fapt care sugerează posibilitatea unui efect al mediului la latitudinea de dezvoltare a seminţelor. În mersul germinaţiei nu apare destul de evidentă corelaţia dintre acesta şi altitudine, latitudine şi precipitaţii, ceea ce denotă că sînt probabil alţi parametri care determină diferenţele constatate între diferitele provenienţe. Se trage concluzia că există o corelaţie între mersul germinaţiei la diferite temperaturi şi mediul în care s-a dezvoltat sămînţa la latitudinea respectivă.

Lucrarea este interesantă atît prin concluziile ei cît şi prin metoda de cercetare, care poate fi folosită şi în cercetările de acest fel de la noi.

Dr. Ing. *I. Z. Lupe*

YSKA, G. J.: **Statistica pădurilor şi industriilor forestiere din Noua Zeelandă** (Statistics of the forests and forest industries of New Zealand). Ed. a VI-a, Editura New Zealand Forest Service, Wellington, 1970, 109 pag., 96 tabele.

O publicaţie oficială care în intervalul 1953–1970 a cunoscut şase ediţii şi care oferă sinteze de ansamblu, continuu actualizate, despre economia forestieră — sector cu o rapidă dezvoltare în ultimii 50 de ani — din ţara respectivă. Dintr-un total de 6 323 mii ha, circa 1 540 mii ha reprezintă arborete comerciabile, care în 1970 au furnizat 7 700 mii m^3, din care 6 700 mii m^3 din specii exotice.

Exoticele cele mai importante sînt: cîteva specii de pin (*Pinus nigra*, *Pinus taeda*, *Pinus contorta*, *Pinus pinaster*, *Pinus ponderosa*, *Pinus strobus* ş. a.), *Pseudotsuga menziessi*, *Larix decidua*, *Cupressus macrocarpa*, *Cryptomeria japonica*, *Sequoia sempervirens*, dintre răşinoase, iar dintre foioase unele specii de *Eucalyptus*, *Quercus* şi *Populus*.

De remarcat şi suprafeţele importante constituite în parcuri naţionale şi supuse unui regim de protecţie: 2 052 394 ha.

Tabele speciale redau cifre deosebit de interesante relativ la volumul de lemn acumulat (pe subunităţi geografice şi administrative, pe specii, pe natură de proprietate etc.), asupra operaţiunilor culturale, asupra metodelor de protecţie a lemnului, precum şi asupra producţiei pe diferite sortimente speciale industrializabile.

Ing. *T. Dorin*

Revista revistelor

ALLGEMEINE FORSTZEITSCHRIFT

***: **Administraţia silvică din Suedia, ca întreprindere economică** (Schwedens Staatsforstverwaltung als Wirtschaftsunternehmen). Nr. 14/30 aprilie 1971, pag. 274–276.

Pădurile suedeze, proprietate de stat, reprezentînd 18 % din fondul forestier total, au fost gospodărite timp îndelungat de unităţi din subordinea Ministerului Agriculturii, avînd ca atribuţii şi alte preocupări nelegate de gospodărirea propriu-zisă a pădurilor de stat. Recent, printr-o nouă organizare, unităţile forestiere au fost eliberate de sarcini lăturalnice, accentul punîndu-se pe gospodărirea economică a pădurilor, acestea fiind totodată subordonate Ministerului Industriei Lemnului. De la 1. I. 1970 există o administraţie pentru cultura pădurilor, cu opt unităţi regionale, avînd fiecare şapte, opt administraţii silvice. O unitate regională cuprinde între 0,14 mil. ha şi 1,08 mil. ha, iar o administraţie silvică are 20 000 – 100 000 ha. Pe de altă parte s-au organizat întreprinderi industriale de stat pentru prelucrarea lemnului (prescurtat ASSI) cu atribuţii de exploatare şi industrializare a lemnului. Organul superior silvic a rămas însă în cadrul Ministerului Agriculturii, preocupîndu-se de aplicarea regimului silvic, de cercetările forestiere, învăţămîntul silvic superior etc.

Horndasch, Dr.: **Principii şi posibilităţi de stabilizarea arboretelor periclitate de vînt** (Grundsätze und Möglichkeiten der Stabilisierung vindgefährdeter Standorte). Nr. 15/10 aprilie 1971, pag. 304 – 306, bibliografie cu 4 titluri.

În urma doborîturilor mari din 1966/1967 s-a reanalizat această problemă de către practicieni şi oameni de ştiinţă din Landul Baden-Württenberg, ajungîndu-se la concluzia că printr-un complex de măsuri de durată se poate realiza o stabilizare a arboretelor pe staţiunile periclitate. În acest scop se recomandă următoarele: a) Prin lucrări de îngrijire să se reducă consistenţa plantaţiilor create cu scheme dese, pînă la 5000 buc/ha, prin această spaţiere realizîndu-se atît compoziţia cît şi structura verticală necesară; b) Formarea unor celule de rezistenţă în cadrul unor blocuri delimitate de linii parcelare de minimum 6 m lăţime; aceste celule, cu dimensiunile de 60 × 100 m, cu latura mică aşezată pe direcţia vîntului, sînt totodată unităţile în care se execută toate lucrările silvotehnice, urmînd a înlocui tradiţionalele succesiuni de tăieri, care practic nu se pot realiza; c) Împădurirea suprafeţelor în urma doborîturilor de vînt să se facă cu scheme rare (maximum 4500 buc/ha); d) Perdelele şi liniile de izolare fiind elementele de bază ale protecţiei, trebuie create, conduse şi regenerate cu toată atenţia.

Hartmut, I.: **Cu privire la economia funcţiei de recreere a pădurii** (Zur Ökonomik der Erholungsfunktion des Waldes). Nr. 17/aprilie 1971, pag. 348 – 350, 1 tabel, bibliografie cu 16 titluri.

Se analizează cele mai importante metode elaborate pînă în prezent pentru evaluarea economică a funcţiilor sociale ale pădurii. Atît din cuprinsul textului, cît şi din schema prezentată, rezultă o apreciere a metodelor din punct de vedere al economicităţii gospodăririi forestiere şi după principii social-economice. În toate cazurile, fundamentarea teoretică a metodelor cuprinde efort şi costuri pe de o parte şi realizări şi venituri pe de altă parte. Se remarcă propunerile lui Bitterlich (1961) şi Mantel (1961) pentru stabilirea analitică, după procedee diferite, a valorii fiecărui hectar de pădure în funcţie de folosinţa specifică: producţie de masă lemnoasă sau protecţie (socială), de asemenea teoria elaborată de Prodan (1964, 1968) şi Vox-Aktinson (1960) asupra stabilirii valorii diferitelor funcţiuni ale pădurii în baza principiului valorificării la limită a fondului de producţie.

Hausser, K.: **Mai mult lemn prin îngrăşăminte.** (Mehr Holz durch Düngung). Nr. 21/22 1971, pag. 446–447, 5 figuri.

Se dau cîteva exemple cu privire la eficienţa economică a aplicării îngrăşămintelor chimice în arborete de molid, rod al cercetărilor din ultimii 20 ani în ţinutul Pădurea Neagră (R.F.G.). Astfel, o grupă de parcele tratate în perioada 1926–1966 prezintă o producţie suplimentară de 4 m^3/an/ha. Altă grupă de experimentări a avut drept rezultat că arboretul a închis starea de masiv şi a depăşit înălţimea de 2 m cu mult mai devreme ca arboretul martor. Din unele arborete, în vîrstă de 66 ani, tratate cu îngrăşăminte timp de 13 ani, s-a extras un volum de produse secundare, care singur a acoperit în proporţie de 80 % cheltuielile făcute cu aceste lucrări. În cazul unei parcele tratate cu compuşi ai NPCa, creşterea anuală în diametru s-a dublat după primul an de amendare cu fosfaţi, calitatea tehnologică a lemnului rămînînd aceeaşi.

ALLGEMEINE FORSTZEITUNG

Hudeczek, Fr. Dr.: Rentabilitatea calculatoarelor electronice (Die Rentabilität der E D V). Nr. 3/1971, pag. 50—52.

Se documentează necesitatea, oportunitatea şi rentabilitatea introducerii calculatoarelor electronice (CE) în administraţia întreprinderilor forestiere. Se atrage atenţia că CE nu sînt maşini perfecţionate pentru efectuarea mai rapidă a calculelor ci reprezintă un sistem nou de evidenţe care trebuie elaborat după specificul întreprinderii. Se menţionează următoarele avantaje: 1) Eliberarea tehnicienilor de anumite lucrări de birou (se poate conta pe o economie de 3—5 zile pe lună în fiecare brigadă silvică); 2) Simplificarea evidenţelor şi reducerea birocraţiei ce se realizează cu ocazia elaborării programelor; 3) Evitarea erorilor în evidenţe şi economisirea timpului pentru găsirea acestora; 4) Informare rapidă şi luarea de decizii pe baza unor indicatori care nu se pot obţine fără C.E. Experienţa acumulată pînă în prezent confirmă justeţea introducerii CE, netrebuind să existe dubii asupra folosirii lor ci preocupări asupra modalităţii utilizării acestora (tipul de maşină, raţionalizarea evidenţelor, programe, afilierea la centre de calcul etc.).

Mayer, H.: Cantitatea şi calitatea hranei pentru cervide în molidişuri pe staţiuni acide (Quantität und Qualität der Rotwildäsung im bodensauren Fichtenwald). Nr. 6/1971, pag. 151—157, 3 fig., 5 tabele, bibliografie cu 28 titluri.

Într-un fond de vînătoare din Carintia (Austria), cu păduri de amestec (molid-brad), s-au făcut cercetări asupra hranei vînatului mare, aceasta fiind posibil întrucît în acea zonă altitudinală (1000—1700 m) densitatea s-a menţinut normală. Chiar şi după o primă reducere a efectivului s-au mai constatat suficiente pagube cauzate de vînat, cu toate că s-au luat măsuri pentru îmbunătăţirea hranei. Se arată, pe unităţi staţionale, valoarea nutritivă a vegetaţiei, suprafaţa utilă pentru hrană şi pagubele la molid. În privinţa numărului de exemplare, autorul distinge un efectiv potenţial de 0,7 — 2,0 buc/100 ha; efectivul corespunzător dezvoltării normale în greutate corporală (300 kg) a trofeului (12—14 kg) şi anume de 0,5 — 1,0 buc/100 ha respectiv 4,0 buc/100 ha în funcţie de hrănirea în timpul iernii; efectivul minimal, cu impuşcări planificate, de 0,5 — 1,0 buc/100 ha; efectivul normal din punct de vedere al culturii pădurii (fără pagube în timpul verii, fără măsuri speciale de protecţie, cu pagube admise în proporţie de 10%) de 1,5 buc/100 ha pe staţiuni sărace şi de 2,5 buc/100 ha pe staţiuni bune. S-a constatat că vînatul preferă anumite plante pentru conţinutul lor în substanţe nutritive, în vitamine şi pentru unele proprietăţi mecanice.

Hafner, Fr., Dr.: Calea către un reviriment în organizarea producţiei forestiere (Der Weg zum Umsturz in der Forstbetriebsorganisation). Nr. 7/1971, pag. 173—176.

Autorul articolului prezintă frămîntările şi tendinţele în economia forestieră austriacă, legate de pregătirea personalului silvic inferior. În prezent există în Austria 2 100 cadre inferioare, absolvenţi ai şcolii profesionale de trei ani. Aceşti agenţi silvici, denumiţi şi „Förster" sînt subordonaţi inginerului silvic. Există şi cazuri, la pădurile particulare, cu suprafeţe mici, unde „forsterii" administrează independent proprietatea respectivă. Pe viitor se preconizează ca aceste cadre să fie şcolarizate în şcoli medii cu o durată de cinci ani, cu examen de bacalaureat obligatoriu. În acest caz aceştia urmează să gestioneze suprafeţe păduroase de 1200—2000 ha.

T.B.

AZ ERDŐ

Gál, János, dr.: Situaţia şi sarcinile învăţămîntului superior forestier (Az erdészeti-faipari felsőoktatás helyzete és faladatai). Nr. 5/1971, pag. 196—205, 4 foto.

Articolul reprezintă o amplă trecere în revistă a prezentului şi viitorului învăţămîntului superior în specialităţile silvicultură şi industria lemnului din R. P. U. Dintre problemele de viitor se menţionează extinderea activităţii individuale a studenţilor, adîncirea practicii în unităţi specializate, introducerea predării împăduririlor în zone verzi şi a amenajării pădurilor de agrement, extinderea unor cercetări de amploare (în corelare cu celelalte foruri de cercetare), introducerea unor cursuri privind tehnica conducerii unităţilor de silvicultură şi industria lemnului.

V. B.

BULLETIN DU SERVICE DE CULTURE ET D'ETUDE DU PEUPLIER ET DU SAULE

Charabaş, C.: Aspecte ecologice în legătură cu unele insecte xilofage specifice plopilor (Aspects écologique relatifs à certains insectes xylophages spécifiques des populus). Anul 1970, p. 1—16, 2 tab., 8 fig., 22 ref. bibliografice.

Autorul prezintă o parte din rezultatele cercetărilor de lungă durată efectuate în cadrul unui proiect F. A. O. de către Institutul de la Izmit (Turcia) în legătură cu biologia insectelor xilofage ale plopilor, în condiţiile din Turcia şi Grecia. Referindu-se cu precădere la insectele din genul *Melanophila* şi *Capnodis*, lucrarea cuprinde numeroase date în legătură cu repartiţia geografică şi factorii ei determinanţi (regimul termic, plasticitatea insectei, metabolismul şi activitatea de reproducere, factori microstaţionali, factori trofici etc.). S-au făcut determinări interesante privind nutriţia insectelor xilofage, subliniindu-se în legătură cu aceasta, rolul atractiv al unor glucoide specifice (populina, salicina, diferite clucide) şi al unor stimuli (atigmatocisma) la adulţi. De asemenea se arată modul de hrănire al larvelor punînd în evidenţă rolul enzimelor şi diferitelor oxidaze în procesul nutriţiei. Studiile aprofundate asupra compoziţiei mediilor de hrană au arătat rolul preponderent al clucidelor în nutriţia insectelor xilofage. Deosebit de importante sînt datele referitoare la procesele de devitalizare a plantelor atacate şi la influenţa presiunii osmotice a sucului celular în dezvoltarea larvelor.

Analizînd posibilităţile de combatere a dăunătorilor xilofagi, autorul pledează pentru aplicarea unor metode integrate, în cadrul cărora un rol primordial revine măsurilor culturale, menite să întărească rezistenţa culturilor; metodele chimice sînt recomandate cu prudenţă. Se întrevăd de asemenea posibilităţi de luptă pe cale biologică folosind toate mijloacele posibile.

D. R.

CELLULOSA E CARTA

Avanzo, E.: Creşterea în înălţime la *Populus deltoid* Marsh. în pepiniere, în funcţie de latitudine (Accrescimento i altezza del *Populus deltoides* Marsh. in vivaio, in funzion della latitudine). Roma, Nr. 3, martie 1970, pag. 36—38 3 tabele.

Se prezintă rezultatele obţinute asupra creşterilor în înăl ţime a plopilor deltoides, crescuţi în pepiniere Spello (situat la 42°58′ lat. nordică şi 12°37′ long. estică, în valea fluviul Topino). Puieţii s-au obţinut din seminţe recoltate din 76 d descendenţe provenite din arealul cuprins între 30°16′ şi 44°3 lat. nordică şi între 89°— 92° long. vestică (din lungul fluviul

Mississipi). Rezultatele obținute pun în evidență faptul că între descendențele provenite de la nord de paralela 39° și cele de la sud de această paralelă există diferențieri semnificative. Descendențele provenite de la nord au înregistrat creșteri superioare. Autorul menționează că aceste constatări prezintă importanță în lucrările de selecție, fiind necesar în acest sens, ca la crearea de clone noi să se țină seama de proveniența materialului folosit în astfel de lucrări.

C. N.

FORSTWISSENSCHAFTLICHES CENTRALBLATT

Rohmeder, E. von.: Ameliorarea molidului în sensul formării unei coji mai groase și mai de timpuriu (Die Züchtung der Fichte auf frühzeitige und starke Borkenbildung). În vol. 90, caietul 2, aprilie 1971, pag. 74—87, 14 fig., 3 tab., 8 ref. bibl., rezumate în limba engleză.

Institutul de seminologie și selecție forestieră din München a efectuat în ultimii 12 ani selecții de exemplare de *Picea abies* (L.) Karst. cu coaja groasă, caracter transmisibil ereditar pentru obținerea unui material de împădurire cu coajă puternică încă de la vîrsta de circa 20 de ani, capabilă să protejeze mai eficient trunchiul. S-a început cu 25 indivizi, aleși dintre milioane de molizi obișnuiți. Coaja acestora era de 3-5 ori mai groasă decît cea normală, iar creșterile lor egalau pe ale exemplarelor de molid cu coaja normală.

S-a căutat ca pe cale vegetativă (prin altoiri și, mai recent, prin butași) să se obțină puieți prezentînd caracterul respectiv. De menționat că arborii selecționați aveau coajă groasă nu numai la părțile aeriene, ci și la rădăcini, care, în consecință, erau și ele mult mai bine protejate împotriva fungilor dăunătoare. Deși rezultate și concluzii certe se vor putea înregistra abia peste cîteva decenii, se contează totuși ca, prin reducerea procentajului de lemn putred, în urma răspîndirii largi în culturi a acestei forme selecționate, să se majoreze în mod considerabil rentabilitatea molidișurilor.

T. D.

LESNOI JURNAL

Logvinenko, N. I.: Experiența instalării culturilor de molid în parchete neînierbate, fără pregătirea solului (Opit vîrașcivania kultur ieli na nezadernevșih vîrubkah bez podgotovki pocivî). Nr. 2/1971, pag. 10—12, 1 figură.

Se relatează despre rezultatele unor experimentări comparative privind plantarea puieților de molid cu pregătirea obișnuită a solului (în vetre) și fără pregătire (plantare cu plantatorul), în parchete fără înburuienire. Din măsurătorile făcute pînă la vîrsta de opt ani a culturii, rezultă un procent de menținere superior în varianta fără pregătirea solului, la fel și în privința dimensiunilor medii ale puieților (înălțimea, creșterea curentă în înălțime și diametrul). Ca o constatare colaterală, se menționează faptul, că plantarea puieților de molid de trei ani este mai indicată decît a celor în vîrstă de doi ani. Se recomandă metoda de plantare a puieților de molid fără pregătirea solului, în condiții de înburuienire slabă.

Spiridonov, E. S.: Rolul ameliorator al perdelei forestiere de protecție malului Saratov-Astrahan și particularitățile sale de creștere (Meliorativnaia roli beregozașcitnoi lesnoi polosî Saratov-Astrahan i osobennosti eio rosta). Nr. 2/1971, pag. 12—14, 2 tab., 1 figură.

Se redau primele rezultate și unele concluzii preliminare privind rolul hidrologic al perdelei de 100 m lățime, din jurul lacului de acumulare de la Volgograd, în special acumularea zăpezii în perdea, creșterea și rezistența speciilor forestiere în această zonă deficitară în umiditate. Sub formă tabelară se arată la diferite distanțe de marginea perdelei, înălțimea zăpezii, rezerva de apă în zăpadă, precum și rezerva de apă în m³/ha la diferite perioade ale anului. Se trage concluzia, corelată și cu dezvoltarea speciilor forestiere, că în rîndurile din mijlocul perdelei apare un pronunțat deficit de apă care a influențat negativ creșterea stejarului. Autorul indică slaba rezistență biologică, în asemenea condiții, a perdelelor forestiere late; cele mai corespunzătoare, inclusiv din punctul de vedere al rolului hidrologic sînt perdelele cu lățime mică, respectiv 20—30 m.

Popov, V. I. și Voicial, P. I.: Climatipurile pinului în culturi și posibilitățile de transfer a semințelor de pin în regiunea Arhanghelsk (Klimatipî sosnî v kulturah i vozmojnosti perebrosok sosnovîh semian v Arhanghelskoi oblasti). Nr. 2/1971, pag. 14—19, 2 tab., 1 figură.

În anii 1959 și 1963 s-au instalat în regiunea Arhanghelsk culturi comparative de pin silvestru, cu puieți din semințe de diferite proveniențe climatice. Autorii au analizat rezultatele acestor culturi la vîrsta de 3...7 ani (procentul de menținere, numărul de puieți viabili la hectar, înălțimea puieților, creșterea în înălțime în ultimul an, diametrul la colet). În baza măsurătorilor și a analizelor făcute, au fost caracterizate 20 de proveniențe de pin silvestru, respectiv comportamentul puieților în culturile geografice. Se concluzionează asupra posibilităților de transfer a semințelor (în cazurile cînd nu există semințe de proveniență locală), din unele zone învecinate și se recomandă renunțarea la unele proveniențe sudice, în special din cauza slabei rezistențe a puieților la ger.

Șubin, V. I. și Cesnokova, M. F.: Despre influența expunerii la uscăciune asupra menținerii și creșterii puieților de pin de doi ani. (O vlianii podsîhania dvuhletnih seianțev sosnî na ih prijivaemost i rost). Nr. 2/1971, pag. 144-147, 3 tabele.

O experiență interesantă și utilă : cum se comportă puieții expuși, înainte de plantare, la aer (soare, respectiv umbră), timp de 5,10, 30, 60 și 90 minute, dimineața, la amiază și seara. După plantare, observațiile s-au desfășurat timp de patru ani, comparîndu-se cu rezultatele variantei martor, cu puieți plantați fără expunerea la soare și aer a rădăcinilor. Măsurătorile făcute arată că reducerea însemnată a prinderii se înregistrează după o expunere la aer timp de 30 minute la soare și 60 minute la umbră, în special la amiază. Sub formă tabelară se dau rezultatele măsurătorilor pe variante și subvariante (procentul de prindere și de menținere, diametrul și inățimea medie a puieților, creșterea curentă în înălțime în ultimii trei ani).

LESNOE HOZEAISTVO

Mojeiko, G. A.: Creșterea speciilor arborescente în culturile de protecție ale canalului magistral din Crimeea de Nord (Rost drevesnîh porod v zașcitnîh nasajdeniah Severo-Krîmskogo maghistralnogo kanala). Nr. 6/1971, pag. 42—45, 1 tab., 6 diagrame.

De-a lungul canalului magistral din Crimeea de Nord (debit : 150 m³/sec) au fost instalate culturi de protecție cu : salcîm, plop piramidal, ulm, glădiță, soforă, sălcioară, scumpie, tamarix, nuc comun, păr sălbatic. În baza analizei unor arbori de probă se trag concluzii asupra dezvoltării diferitelor specii, în condiții variate de teren și sol. Astfel, se indică plantarea în viitor a salcîmului numai în condiții lipsite de inundații, chiar dacă există sărăturare slabă sau chiar mijlocie. Ulmul, în schimb, s-a dovedit a fi rezistent pe solurile umede, sărăturate, fiind recomandată instalarea unor culturi cu participarea ulmului și a altor specii rezistente la sărăturare și la inundare periodică. Se dau date privind producția și productivitatea culturilor în diferite condiții de vegetație.

V. B.

REVUE FORESTIÈRE FRANÇAISE

Bonneau, M.: **Fertilizarea în silvicultură** (La fertilisation en sylviculture). 1969, număr special, pag. 429-439, 2 grafice, 1 tabel.

Autorul aducînd o notă critică stadiului actual al fertilizării în silvicultură, face o paralelă cu programul realizat în agricultură. Pentru început, abordează problema fertilizării solului în pepinieră, indicînd principii teoretice și rețete practice privind amendamentele organice, aplicarea îngrășămintelor minerale, precauțiuni și metode noi de luat în considerare. După ce se oprește asupra aspectelor tehnice privind fertilizarea solului în plantații, tratează în mod interesant aspectele economice (eficacitatea și rentabilitatea) ale fertilizării în arboretele artificiale adulte.

Delabraze, P.: **Utilizarea fitocidelor în silvicultură** (L'utilisation des phytocides en sylviculture). 1969, număr special, p. 440–450, 2 tab., 7 ilustrații.

Din articol cititorul desprinde, în mare, care este precizia metodelor folosite, noua dezvoltare a acestor lucrări și perspectivele de viitor. În detaliu, face cunoștință cu metode și rețete verificate practic, privind: tratarea semințelor și a plantelor repicate în pepinieră, degajarea arboretelor de ierburi și buruieni, aplicarea fitocidelor la realizarea benzilor para-foc. Prezintă, în final, în mod sumar, fitocidele ca mod de livrare și utilajul de întrebuințare.

Bossavy, J.: **Poluanții atmosferici: efectele lor asupra vegetației** (Les polluants atmosphériques: leurs effets sur la végétation). 1970, Nr. 5, pag. 533–543, 5 tab., 28 ilustrații.

Autorul tratează caracterul necrozelor a doi poluanți principali: compușii sulfului și ai fluorului, expunînd rezultatele a trei campanii cu piețe de probă în văile alpine în apropierea uzinelor de aluminiu. Concentrațiile de ordinul 1–2 micrograme/dm²/zi, antrenate după mai mulți ani consecutivi, produc o deperisare a pinului și a bradului, ce se manifestă printr-un aspect cenușiu al masivului, îndeosebi în partea superioară a versanților. Volumele de doborîturi de vînt, în masivele de rășinoase din apropierea uzinelor ating sau depășesc o posibilitate. În masivele situate la 15–20 km distanță, iunde concentrația controlată cu ajutorul hîrtiei cu oxid de calciu este cuprinsă între 4 și 5 micrograme/dm²/zi, volumele de lemn uscat necesar a fi extras reprezintă 70–80% din posibilitate.

Întrucît concentrațiile vătămătoare pentru vegetație sînt totdeauna mai inferioare decît cele dăunătoare pentru oameni se remarcă că vegetația reprezintă un test biologic important. Autorul arată necesitatea luării unor măsuri urgente în vederea limitării nivelului de poluare printre care: interzicerea instalării altor noi uzini poluante; opoziția privind extinderea instalațiilor existente, fără a se impune ferm instalarea dispozitivelor adecvate de captare și epurare.

S. U.

TOPOLA

Gojkovic, G.: **Protecția chimică a plopilor împotriva ciupercii *Marssonina brunnea*** (Hemijska zestita topola od glijive *Marssonina brunnea* (Ell. et Ev) P. Magn. u Jugoslaviji) Nr. 79–80, 1970, p. 58–63, 5 tab., 22 ref. bibliografice.

Autorul prezintă rezultatele cercetărilor efectuate asupra eficacității unor fungicide în problema combaterii atacului ciupercii *Marssonina brunnea* în diverse țări, ca și cercetările proprii. S-au obținut rezultate bune la stropirile cu o serie de fungicide, aplicate începînd din luna mai pînă în august, la intervale de 15–20 zile, folosind: Difolatan 0,15–0,2%; Dithan M-45 0,3–0,4%; Oxyclorură de cupru 1% și 2% și Brestan 0,2%.

V. M.

Žarko, Dimitryevič și Miroslav, Čirič: **Propuneri pentru dezvoltarea plopiculturii în Iugoslavia în perioada 1970–1975–1985.** (Razvoj topolarstva u Iugoslaviji u periodu 1970–1975–1985). nr. 81–82, 1970, p. 3–14.

Pe baza evaluării producției și a consumului de lemn de plop, s-a demonstrat că, în actuala perioadă, în Iugoslavia se resimte lipsa a 1,1 milioane m³ lemn de plop de dimensiuni mari. Ținînd seama că necesarul de lemn de plop va crește, s-a estimat că, în perioada 1971–1985, va fi necesar să se planteze încă 254 000 ha cu plop și salcie, adică în medie peste 16 000 ha anual.

Avînd în vedere deficitul de lemn brut, în etapa actuală și în perspectivă, atît pe plan mondial cît și național și ținînd seama de valoarea lemnului și de volumul cererilor pe piața internă și străină, Comisia națională iugoslavă a plopului a propus forurilor competente să studieze posibilitățile și să aducă corecția corespunzătoare prevederilor planului cu privire la extinderea culturilor, la producerea și la prelucrarea lemnului de plop.

Al. C

◆

CONTENTS

DISCUSSIONS

Topic: FOREST FUNCTIONS AND FUNCTIONAL MANAGEMENT OF THE FOREST RESOURCES

GH. GH. MIHAI: **Afforestation of the severely degraded agricultural lands, a very important social and economic action**

T. BOTEZAT: **On the functional management of the forest resources**

★

I. RADU: **Larch spreading in Bedeleu forest working section and the possibilities to extend this species in cultures.**

S. GRĂMADĂ: **Christmas trees of green douglas fir produced in nurseries**

V. PAŞCOVICI: **On the action of entomo-solution Bacillus Thuringiensis upon the forest ants of *Formica rufa* group-within the methods of integrated and biological forest pests control.**

V. GLĂVAN and *N. SCHMIDT*: **On the snow avalanches genesis in the hydrographic basin Mraconia — Banat**

V. CHIRU: **On the friction quotient of some softwood seeds**

N. CONSTANTINESCU: **Aspects of Swiss forestry**

N. LEGUN: **On the efficiency with respect to labour protection, accident prevention and professional illnesses**

T. DUMIRESCU: **Decision and optimization as regards investments in silviculture**

POINTS OF VIEW

C. ACHIMESCU: **On the establishment of stand natural regeneration before and after logging**

R. MICU: **Equipping with powersaws**

FROM THE ACTIVITY OF THE ACADEMY OF AGRICULTURAL AND FOREST SCIENCES

C. BÎNDIU: **Scientific meeting with the theme: „New trends in the forest ecologic research"**

FROM THE PAPERS RECEIVED AT THE EDITORIAL BOARD

I. BĂRA and *G. GHIORGHIŢĂ*: **Statistical analysis of the behaviours of some characters at the species *Cornus mas* L.**

V. LUCUŞ: **Some aspects of activity carried on by the Arad Forest Inspectorate**

N. PAŞCOVICI: **Soil improvement in the less accessible cutting areas in the mountains**

GH. GH. MIHAI: Afforestation of the severely degraded agricultural lands, a very important social and economic action

The national programme regarding the rational utilization of the water resources and development of the land improvement works, adopted by the Central Committee of the Romanian Communist Party in March 1970, includes important tasks for the agricultural branch in cooperation with our foresters as regards the turning to account of the degraded lands and torrent training.

In the period 1971 — 1975 the soil erosion control works have to be carried out on an area of 760,000 hectares of which 460,000 in big systems by hydrographic basins with severe erosion centres. Only in the zones where great anti-erosion works are to be performed in the next years about 30,000 hectares of severely degraded lands should be afforested. In the entire country this area is about 300,000 hectares of which 80,000 — 100,000 hectares are to enter the forest resources until 1985.

In many hydrographic basins there is no possibility to reestablish the hydrological equilibrium if you do not act upon the entire natural unit by a close cooperation between the agricultural and forest bodies. The purpose is: to protect the agricultural lands on slopes and in riparian lands; to protect the hydro-improvement works and other social-economic objectives; to consolidate the sliding lands and decrease the liquid discharges in the torrential watersheds. Very important in this respect is the increase of afforestation percentage and improvement of the existing forests so that they can fulfil their protection role.

The area of degraded lands afforested by silviculture out of the agricultural resources is 72,000 hectares.

T. BOTEZAT: On the functional management of the forest resources

In order that the forest protection function can be best fulfilled within the manysided management of the forest resources, it is demonstrated that each stand must excert one main protection function. This requirement is asked for by the rational administering of the drinkable and industrial waters, by the measures against erosions and floods and by fight against air pollution.

As only a properly managed forest may cope with these requirements it is suggested to legislate the protection function for all the stands that at the same time are producing wood according to the possibilities established by forest management.

V. CHIRU: On the friction quotient of some softwood seeds

The paper makes an analyses of the friction quotients of some softwood seeds (*spruce*, *P. silvestris*, *P. nigra* and *larch*) on wood and sheet iron.

To determine these quotients an adequate equipment was used specially made for the purpose.

The values of the friction quotients show that the limit sliding angle of the seeds is characteristic to each species but it has about the same values when rubbing against the same material.

A sensitive difference appears between the values of this quotient when friction takes place on wood and on sheet iron.

Under similar conditions as those of the determinations the values given in table IV can be used for practical needs.

S O M M A I R E

DISCUSSIONS

Thème: FONCTIONS DE LA FORÊT ET GESTION FONCTIONNELLE DU FONDS FORESTIER

GH. GH. MIHAI: **Mise en valeur des terrains intensement dégradés du fonds agricole par le boisement, action de grande importance sociale et économique**

T. BOTEZAT: **Sur la gestion fonctionnelle du fonds forestier**

★

I. RADU: **Dispersion du mélèze dans l'Unité de Production (Série I) Bodeleu et les possibilités d'extension de cette essence en culture**

S. GRĂMADĂ: **Arbres de Noël de douglas vert produits en pépinière**

V. PAŞCOVICI: **Recherches sur l'action de l'entomopréparation *Bacillus Thuringiensis* sur les fourmis de forêt du groupe *Formica rufa* dans le cadre de lutte biologique et intégrale contre les ravageurs forestiers**

V. GLĂVAN et *N. SCHMIDT*: **Considérations sur la genèse des avalanches de neige du bassin versant Mraconia — Banat**

V. CHIRU: **Contributions à l'étude du coefficient de frottement des graines de certaines essences de résineux**

N. CONSTANTINESCU: **Aspects de la sylviculture suisse**

N. LEGUN: **Efficience dans le domaine de la sécurité du travail, de la prévention des accidents et des maladies professionnelles**

T. DUMITRESCU: **Décision et optimisation dans le domaine des investissements en sylviculture**

POINTS DE VUE

C. ACHIMESCU: **Sur la modalité de détermination de la régénération naturelle des peuplements, avant et après l'exploitation des coupes**

R. MICU: **Sur la dotation avec des scies mécaniques**

DE L'ACTIVITE DE L'ACADEMIE DE SCIENCES AGRICOLES ET FORESTIERES

C. BÎNDIU: **Séance scientifique sur le thème: „Nouvelles directions dans les recherches écologiques des forêts"**

DE MATERIAUX REÇUS A LA RÉDACTION

I. BĂRA et *G. GHIORGHIŢĂ*: **Analyse statistique du comportement de quelques caractères chez l'espèce *Cornus mas* L,**

V. LUCUŞ: **Aspects de l'activité de l'Inspection forestière Arad**

N. PAŞCOVICI: **Amélioration du sol dans les coupes de montagne difficilement accessibles**

GH. GH. MIHAI: Mise en valeur des terrains intensement dégradés du fonds agricole par le boisement, action de grande importance sociale et économique

Le programme national concernant la gestion rationnelle des ressources d'eau et l'extension des travaux d'améliorations foncières adopté par l'Assemblée plénière du Comité Central du Parti Communiste Roumain du mois de Mars 1970, comprend d'importantes charges pour le secteur agricole en collaboration avec les spécialistes forestiers sur la ligne de la mise en valeur des terrains dégradés et de la correction des torrents. Pendant la période 1971 — — 1975 on doit réaliser des travaux de lutte contre l'érosion du sol sur une superficie de 760 000 ha dont 460 000 ha dans de grands systèmes, en bassins versants à grands foyers d'érosion. Seulement dans les zones où l'on doit exécuter des travaux pour la protection contre les érosions dans les années à venir, il faut boiser environ 30 000 ha de terrains intensement dégradés. Sur l'ensemble du pays cette superficie est d'environ 300 000 ha dont 80 000 — — 100 000 ha, nous considérons que doit entrer dans le fonds forestier jusqu'en 1985.

Dans beaucoup des bassins hydrographiques il n'est pas possible de rétablier l'équilibre hydrologique, si les organismes agricoles et forestiers n'agissent pas en commun sur toute l'étendue de l'unité naturelle, par la réalisation d'un complexe de travaux en vue de: protéger les terrains agricoles situés sur les versants et sur les plaines alluviales; protéger les travaux hydroamélioratifs et les autres objectifs socio-économiques; consolider les terrains glissants et réduire les débits liquides dans les bassins torrentiels. Dans le complexe de ces travaux, la croissance du pourcentage de boisement et la restauration des forêts existantes, pour qu'elles puissent accomplir le rôle de protection, ont un rôle très important.

La surface de terrains degradés boisés par le secteur forestier du fonds agricole est de 72 000 ha.

T. BOTEZAT: Sur la gestion fonctionnelle du fonds forestier

Pour que les forêts exécutent dans les meilleures conditions leurs fonctions de protection dans le cadre de la gestion polyvalente, on démontre le fait que chaque peuplement doit exercer une fonction principale de protection. Cette nécessité est imposée par la gestion rationnelle des eaux potables et industrielles, par les mesures de protection contre les érosions et les inondations, ainsi que par la lutte contre la poluation de l'atmosphère.

Vu que seulement une forêt gérée d'une manière correspondante peut assurer ces nécessités, on propose la légifération de la fonction de protection pour tous les peuplements qui soient, en même temps, producteurs de bois au niveau des possibilités établies par l'aménagement.

V. CHIRU: Contributions à l'étude du coefficient de frottement des graines de certaines essences de résineux

Dans l'article on étudie les coefficients de frottement de certaines graines de résineux (epicea, pin sylvestre, pin noir et mélèze) sur le bois et sur la tôle.

Pour la détermination des coefficients de frottement on a utilisé des appareils correspondants, construits spécialement dans ce but. Les valeurs des coefficients de frottement indiquent que l'angle limite de glissement des graines, prises à l'étude, est caractéristique pour chaque espèce, mais qu'il a des valeurs assez proches, dans le cas du frottement sur le meme matériel. Une différence plus sensible apparait entre les valeurs du coefficient de frottement sur le bois et celles du coefficient de frottement sur la tôle.

Dans le cas de certaines conditions similaires, dans lequel on a exécuté les déterminations, les valeurs présentées dans la table IV peuvent servir en pratique.

СОДЕРЖАНИЕ

Тема: РОЛЬ ЛЕСА И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВОВАНИЕ ЛЕСНОГО ФОНДА.

Г. МИХАЙ: **Осваивание сильно деградированных земель из сельскохозяйственного фонда посредством облесения — мероприятие большого общественного и экономического значения.**

Т. БОТЕЗАТ: **В отношении функционального хозяйствования лесного фонда.**

★

Н. РАДУ: **Распространение лиственницы на лесохозяйственном участке I Беделеу и возможности расширения ареала этой породы посадками в культуры.**

С. ГРЭМАДА: **Новогодняя елка из зеленого дугласа, выращенного в питомнике.**

В. ПАШКОВИЧ: **Исследования относительно действия энтомопрепарата *Bacillus Thuringiensis* на лесных муравьев из группы *Formica rufa*, в составе методов биологической борьбы против лесных вредителей.**

В. ГЛЭВАН и *Н. ШМИДТ:* **Соображения о происхождении снежных обвалов в районе гидрографического бассейна Мракопка-Банат.**

В. КИРУ: **Содействие изучению коэффициента трения семян некоторых хвойных пород.**

Н. КОНСТАНТИНЕСКУ: **Аспекты швейцарского лесоводства.**

Н. ЛЕГУН: **Успехи в области охраны труда, предотвращения несчастных случаев и профессиональных заболеваний.**

Т. ДУМИТРЕСКУ: **Решение и оптимизация в области капиталовложений в лесоводстве.**

ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

К. АКИМЕСКУ: **Относительно установленных свойств естественного возобновления насаждений, до и после эксплуатации паркетов.**

Р. МИКУ: **Относительно снабжения механическими пилами.**

ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ЛЕСНОЙ АКАДЕМИИ НАУК.

К. БЫНДИУ: **Научное собрание на тему:**
Новые направления в экологическом исследовании лесов.

ИЗ МАТЕРИАЛОВ ПОЛУЧЕННЫХ В РАДАКЦИИ

И. БЭРА и *Т. ГИОРГИЦЭ:* **Статистический анализ характерных особенностей породы *Cornus mas* L.**

В. ЛУКУШ: **Некоторые аспекты из деятельности лесного управления Арада.**

Н. ПАШКОВИЧ: **Мелиорация почвы в трудно доступных горных паркетах.**

Г. Г. МИХАЙ: Осваивание сильно деградированных земель из сельскохозяйственного фонда посредством облесения — мероприятие большого общественного экономического значения.

Национальная программа относительно рационального хозяйничания водных запасов и расширения работ по земельному улучшению, принятая Пленумом Центрального комитета Румынской Коммунистической Партии в марте 1970 года, содержит важные задачи для сектора сельского хозяйства в сотрудничестве со специалистами по лесоводству в отношении осваивания деградированных земель посредством направления стока воды. В период 1971—1975 годы необходимо осуществить работы по борьбе с эрозией почв на площади в 760 000 га, из которых 460 000 га находятся в большой системе гидрографических бассейнов с крупным очагом эрозии. Только в зонах, где должны быть расширены противоэрозионные работы, в последующие годы будут облесены около 30 000 га сильно деградированных земель. По всей стране эта площадь доходит до 300 000 га, из которой 80 000—100 000 га считаем, что должны войти в лесной фонд до 1985 года.

В большом количестве гидрографических бассейнов невозможно восстановление гидрологического равновесия, если по всей территории одновременно всеми сельскохозяйственными и лесными органами не проводится ,комплекс работ с целью: защита сельско-хозяйственных земель на откосах и в пойме; защита гидромелиоративных работ и других общественно-экономических объектов; укрепление оползающих земель и уменьшение поступления воды в проточных бассейнах. В комплексе работ особенно важную роль, наряду с благоустройством сельско-хозяйственных земель, играет увеличение процента облесения и реконструкции существующих лесов с целью принятия на себя защитной роли.

Площадь деградированных земель из сельско-хозяйственного фонда, облесенных лесным сектором, составляет 72 000 га.

Г. БОТЕЗАТ: В отношении функционального хозяйствования лесного фонда.

Для выполнения в наилучших условиях защитной роли в рамках поливалентного хозяйствования лесного фонда указывается, что каждое насаждение должно выполнять основную защитную роль. Эта необходимость продиктована рациональным хозяйствованием питьевых и промышленных вод, мероприятиями против эрозии и затоплений, а также и борьбой против загрязнения атмосферы.

Поскольку только лес, в котором ведется хозяйство соответствующим образом, может гарантировать эти необходимости, предлагается узаконить защитную роль, на уровне возможностей установленных благоустройством, для всех насаждений, которые в то же время должны давать продукцию древесины.

В. КИРУ: Содействие изучению коэффициента трения семян некоторых хвойных пород.

В работе изучаются коэффициенты трения некоторых семян хвойных (ели, сосны обыкновенной, сосны черной и лиственицы) о дерево и жесть.

Для определения коэффициентов трения использовалась соответствующая аппаратура, специально изготовленная с этой целью.

Значения коэффициентов трения показывают, что угол предела падения изучаемых семян характерен для каждой породы, но имеет размеры довольно сходные в случае трения по одному и тому же материалу.

Существенная разница возникает между значениями коэффициентов трения по дереву и по жести.

В случае условий, сходных с теми, в которых проводились определения, значения коэффициентов из таблицы IV могут быть использованы в практике.

INHALT

DISKUSSION

Thema: DIE FUNKTIONEN DES WALDES UND DIE FUNKTIONALE BEWIRTSCHAFTUNG DES WALDFONDS

GH. GH. MIHAI: **Aufforstung von stark degradierten Ackerböden-eine wichtige sozial-ökonomische Aktion**

T. BOTEZAT: **Zur funktionalen Bewirtschaftung des Waldfonds**

★

I. RADU: **Vorkommen der Lärche in der Betriebsklasse 1 Bedeleu und die Möglichkeiten eines erweiterten Lärchenanbaus**

S. GRĂMADĂ: **Erzeugung von Douglaise-Weinachtsbäumen im Forstgarten**

V. PAŞCOVICI: Untersuchungen über die Wirkung des Entomopräparats Bacillus Thuringiensis auf die Waldameisen der Gruppe *Fomica rufa* **im Rahmen der Methoden für integrierte biologische Schädlingsbekämpfung**

V. GLĂVAN und *N. SCHMIDT*: **Zur Entstehung von Lavinen im hydrographischen Becken Mraconia-Banat**

V. CHIRU: **Zur Kenntnis des Reibungskoeffizienten der Samen einiger Nadelhölzer**

N. CONSTANTINESCU: **Aspekte aus dem schweizerischen Waldbau**

N. LEGUN: **DieWirksamkeit auf dem Gebiete des Arbeitsschutzes, der Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten**

T. DUMITRESCU: **Dezision und Optimation auf dem Gebiete der Investitionen im Waldbau**

GESICHTSPUNKTE

C. ACHIMESCU: **Möglichkeiten der natürlichen Verjüngung vor und nach dem Abtrieb**

R. MICU: **Zur Ausrüstung mit Motorsägen**

AUS DER AKADEMIE FÜR LANDWIRTSCHAFTS-UND FORSTWISSENSCHAFTEN

C. BÎNDIU: **Wissenschaftliche Sitzung mit dem Thema: Neue Richtungen in der ökologischen Erforschung der Wälder**

LESERBEITRÄGE

I. BĂRA und *G. GHIORGHIŢĂ*: **Statistische Analyse des Verhaltens einiger Charaktere bei der** *Baumart Cornus mas* **L.**

V. LUCUŞ: **Einige Aspekte aus der Aktivität des Forstinspekzorats Arad**

N. PAŞCOVICI: **Bodenmelioration auf schwer zugänglichen Gebirgsschlagflächen**

GH. GH. MIHAI: **Aufforstung von strak degradierten Ackerböden-eine wichtige sozial-ökonomische Aktion**

Das nationale Programm bezüglich rationelle Bewirtschaftung der Wasservorkommen und Erweiterung der Bodenverbesserungsarbeiten, das in der Plenare der ZK der RKP im März 1970 angenommen wurde, enthält wichtige Aufgaben für die Landwirtschaft in Zusammenarbeit mit den Fachleuten aus der Forstwirtschaft auf dem Gebiete der Verwertung von degradierten Böden in der Wildbachverbauung. Im Abschnitt 1971–1975 sollen auf 760 000 ha Arbeiten zur Bekämpfung der Bodenerosion durchgeführt werden, von denen 460 000 ha in grossen Systemen nach hydrographischen Becken mit grossen Erosionsherden. Nurinden Zonen wo die antierosionalen Arbeiten in den nächsten Jahren erweitert werden sollen ist die Aufforstung von 30 000 ha stark degradierten Böden vorgesehen. Im ganzen Land ist diese Fläche etwa 300 000 ha, wovon 80.000 – 100.000 ha bis 1985 in den Waldfond aufgenommen werden.

In vielen hydrographischen Becken ist die Wiederherstellung des hydrologischen Gleichgewichts nicht möglich, wenn nicht auf der ganzen natürlichen Einheit von landwirtschaftlicher und forstlicher Seite zur Ausführung komplexer Arbeiten gemeinsamm gearbeitet wird, mit dem Ziele: Schutz der Ackeböden Auf Hängen und in Auen; Schutz der Hydromeliorationsarbeiten und anderer sozial-ökonomischer Objekte; Befestigung von Rutschgelände und Herabsetzung der Abflussmenge in torentialen Becken. Im Rahmen dieses Massnahmenkomplexes spielen ausser den landwirtschaftlichen Einrichtungen die anwachsenden Aufforstungsprozente und der Wiederaufbau bestehender Wälder eine wichtige Schutzrolle. Die im landwirtschaftlichen Fond aufgeforsteten degradierten Böden betragen insgesamt 72 000 ha.

T. BOTEZAT: **Zur funktionalen Bewirtschaftung des Waldfonds**

Im Rahmen der polyvalenten Bewirtschaftung des Waldfonds einem jeden Bestand kommt in erster Linie eine Schutzrolle zu. Diese Notwendigkeit wird von der rationalen Bewirtschaftung des Trink-und Industriewassers sowie von der Bekämpfung von Bodenerosion, Überschwemmungen und Verunreinigung der Atmosphäre auferlegt.

Da nur ein zweckentsprechend bewirtschafteter Wald diesen Ansprüchengerecht sein kann, wird hier vorgeschalgen, dass die Schutzfunktion der Wälder durch das Gesetz geregelt wird. Zugleich sollen die Bestände auch Holz, in der Höhe des im Fosteinrichtingswerk festgelegten Ertrags, erzeugen.

V. CHIRU: **Zur Kenntnis des Reibungskoeffizienten der Samen einiger Nadelhölzer**

Untersucht wird der Reibungskoeffizient einiger Nadelholzsamen (Fichte Kiefer, Schwarzkiefer und Lärche) auf Holz und auf Blech.

Zur Bestimmung der Reibungskoeffizienten wurde eine zweckentsprechende Aparatur entwickelt.

Die Werte der Reibungskoeffizienten zeigen, dass der Grenzgleitwinkel bei jedem der untersuchten Samen für die betreffende Art charakteristisch ist, aber naheliegende Grössen aufzeigen, im Falle wenn die Reibung auf demselben Material erfolgt.

Ein signifikanter Unterschied erscheint zwischen den Werten des Reibungskoeffizienten auf Holz und derjenigen auf Blech.

Unter ähnlichen Bedingungen wie jene unter welchen die Bestimmungen durchgeführt worden sind, können die in der 4. Tabelle enthaltenen Werte auch für praktische zwecke verwendet werden.

Inspectoratul Silvic IAȘI

OCOLUL SILVIC CIUREA — pepiniera GALATA

Sos. Voinești Oraș Iași,

Livrează specii variate de ornament cu plata

în virament sau numerar.

I. S. VILCEA

Str. T. Vladimirescu nr. 6 Rm. Vilcea
tel. 2100—2101

Produce şi livreaza:

- Seminţe forestiere,
- Ciuperci comestibile din flora spontană;
- Fructe de pădure în stare proaspătă şi semiprelucrată;
- Araci şi manele, fascine,
- Floare de tei şi plante medicinale.
- Produse apicole;
- Produse vînătoreşti;
- Răchită şi împletituri de nuiele

I. S. TIMIȘ

Timişoara str. 16 Februarie Nr. 7

FAZANERIA PĂDUREA VERDE

produce şi livrează:
— pui de fazani de vîrste diferite.

CEIL SATU MARE

Str. Ion Ghica nr. 56, județul Satu Mare

PRODUCE:

- Camera de zi "OLT — 3" compusă din dulap (600 X 1200 X 1700 mm), masă extensibilă (750 X 1100/1600 X 750 mm), bufet cu vitrină (443 X 1510 1270 mm), canapea extensibilă (1135X 1950 X 850 mm), ladă pentru așternut (350 X 1100 X 750 mm), scaun (525 X 420X865 mm), măsuță radio (450X800X570mm), fotolii E — 40 (450 X 800 X 571 mm).
- Sufrageria "MAGNOLIA", fotoliul „BRATEȘ"

Pentru export produce:

Sufrageria "MAGNOLIA", camera de zi "OLT—3", bibliotecă "Stejar", sufrageria "Sheraton", bibliotecă "Stejar' completă.

Posibilităţi
pentru
— vînătoare
— pescuit sportiv
— turism

Vă oferă **I. S. VÎLCEA**

str. T. Vladimirescu nr. 6 Rm. Vîlcea
tel. 2100 - 2101

Locuri de recreere şi odihnă vizitînd staţiunile.

Govora
Olăneşti
Oc. Mari

Călimăneşti
V. Oltului
V. Lotrului

Pe Valea Oltului şi afluenţii săi pe bază de autorizaţie.

În apele
R. Lotru, Latoriţa,
Olăneşti,
Cheia
Bazinele Păstrăvăriei
Voineasa

Cerb carpatin
Căprioare
Mistreţi
Urs
Cocoş de munte

Inspectoratul Silvic VASLUI

Produce și livrează pentru producția internă și export:

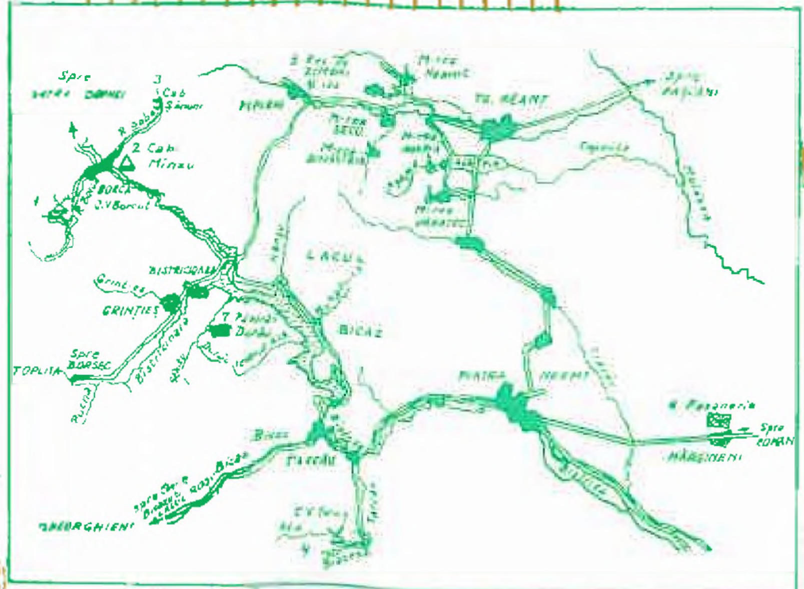
- produse melifere (miere, polen, lăptișor de matcă)
- araci vie și legume din specii de foioase
- fascine legate în snopi
- tutori
- nuiele de răchită pentru împletituri

I. S. Piatra Neamț

2. Cabana de vînătoare Mînza (ocolul silvic Borca) pe pîrîul Sabasa — drum județean 5 km și lateral (stînga tehnică) pe drum amenajat 0,5 km.

3. Cabana de vînătoare Sănuni (ocolul silvic Borca) pe pîrîul Sabasa — drum județean 10 km și pe jos 1,5 km pe dreapta tehnică.

1. Casa de vînătoare Borcuta (ocolul silvic Borca) pe pîrîul Borca — drum forestier auto, la 8 km de comuna Borca.


Spre Vatra Dornei
3 Cab. Sănuni
R. Sabasa
2 Cab. Mînzu
1
BORCA
O.V. Borcut
Pipirig
Mînza Neamț
Tg. NEAMȚ
Spre Pașcani
BISTRICIOARA
Grințieș
GRINȚIEȘ
Spre BORSEC
TOPLIȚA
Bistricioara
7 Păstrăv. Durău
LACUL
BICAZ
PIATRA NEAMȚ
6 Fazaneria
Spre ROMAN
MĂRGINENI
Bistrița
Bicaz
TARCĂU
Tarcău
GHEORGHIENI
4
Brateș

6. Fazaneria și cabana de vînătoare Mărgineni (ocolul silvic Gîrcina) pe șoseaua județeană Piatra Neamț — Mărgineni la 18 km de Piatra Neamț.

5. Rezervația de zimbri și fauna carpatină plus iaz de crap.

(Ocolul silvic Tg. Neamț) — pe șoseaua națională Tg. Neamț-Mînăstirea Neamț.

4. Casa de vînătoare Teiuș (ocolul silvic Tarcău) — pe drumul forestier Tarcău pînă în punctul Brateș și apoi 1,5 km pe stînga tehnică pe drum forestier în total 12 km.

7. Păstrăvăria Durău pe șoseaua județeană Poiana Teiului (coada lacului Bicaz) — Ceahlău, 17 km de la Poiana Teiului și 3 km de comuna Ceahlău.

I.S. SUCEAVA

Bd. 1 Mai Nr. 6

Regiunea cu mănăstirile cele mai multe este tot atît de bogată în case de vînătoare cît şi în vînat din toate speciile.

Cu ocazia vizitării mănăstirilor vă oferim cazare la casele de vînătoare din Valea Putnei, Moldoviţa (Argel), Putna şi Codrul Voivodesei.

CEIL FOCŞANI

FOCŞANI, B-DUL BUCUREŞTI Nr. 66 TELEFON 1860

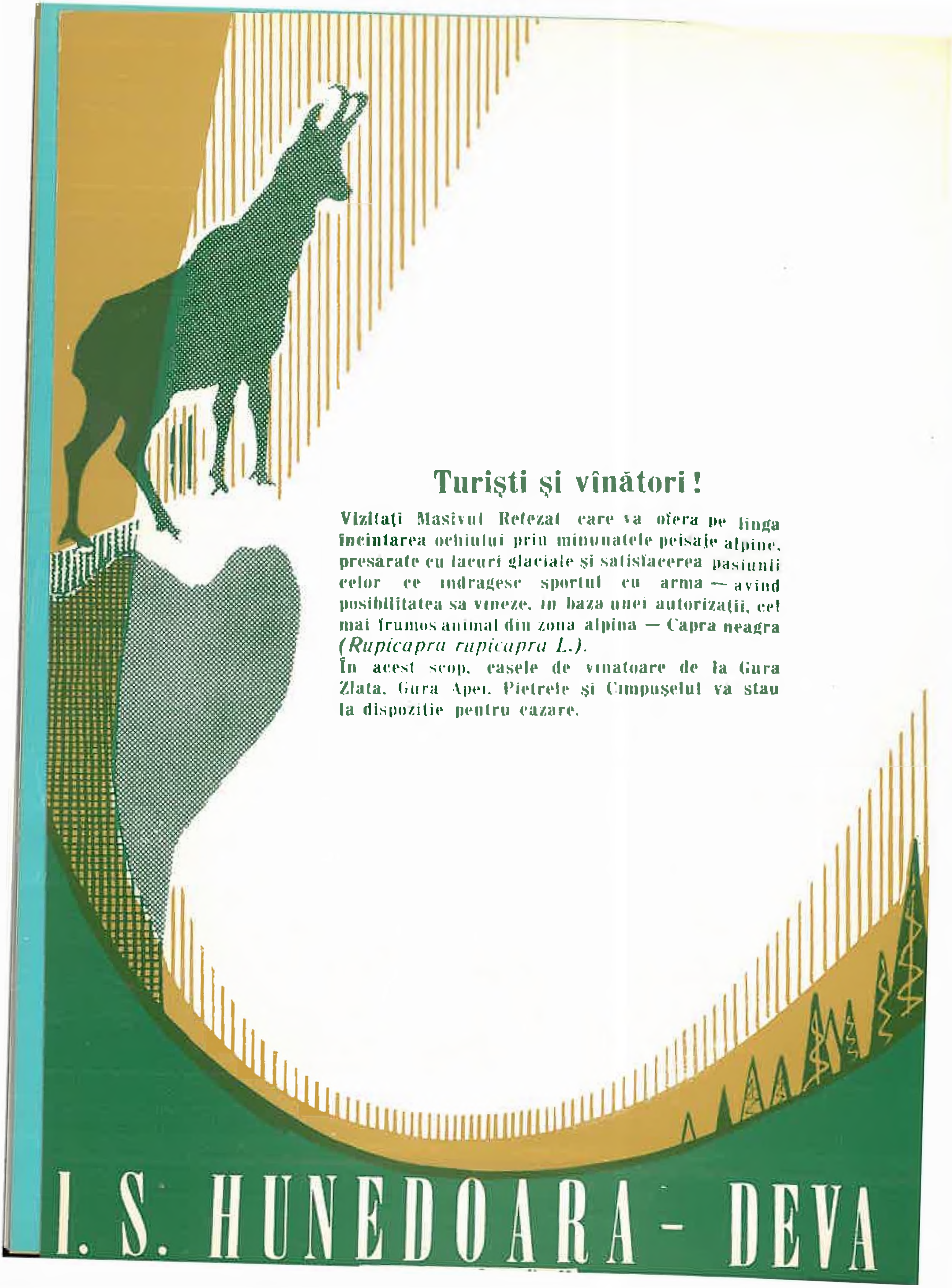
PRODUCE ŞI LIVREAZĂ:

CAMERA COMBINATĂ 623/11,

COMPUSĂ DIN DULAP CU DOUĂ UŞI, BUFET VITRINĂ, BIBLIOTECĂ, MASĂ DE LUCRU, MASĂ EXTENSIBILĂ, MĂSUŢĂ, CANAPEA EXTENSIBILĂ, DOUĂ FOTOLII, ŞASE SCAUNE ŞI UN SCAUN CU BRAŢE — DE CALITATE SUPERIOARĂ, AVÎND UN ÎNALT GRAD DE CONFORT ŞI FUNCŢIONALITATE PENTRU SATISFACEREA EXIGENŢELOR TUTUROR CUMPĂRĂTORILOR. FURNIRUL DE NUC LA EXTERIOR ŞI FINISAJUL LUCIU OGLINDĂ CU LACURI POLIESTERICE CONFERĂ ACESTEI GARNITURI UN ASPECT PLĂCUT ŞI VARIAT.

REVISTA PADURILOR

1971 12



Turişti şi vînători !

Vizitaţi Masivul Retezat care va ofera pe linga încintarea ochiului prin minunatele peisaje alpine, presarate cu lacuri glaciale şi satisfacerea pasiunii celor ce indragesc sportul cu arma — avind posibilitatea sa vineze, in baza unei autorizaţii, cel mai frumos animal din zona alpina — Capra neagra *(Rupicapra rupicapra L.).*

În acest scop, casele de vinatoare de la Gura Zlata, Gura Apei, Pietrele şi Cimpuşelui va stau la dispoziţie pentru cazare.

I. S. HUNEDOARA - DEVA

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII, INDUSTRIEI ALIMENTARE, SILVICULTURII ŞI APELOR, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 86 NR. 12 DECEMBRIE 1971

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. F. Tomulescu, ing. A. Andrei, ing. S. Caragaţă, dr. ing. O. Cărare — redactor responsabil; dr. ing. E. Costin, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, prof. dr. I. Drăgan, dr. ing. V. Giurgiu, ing. N. Legun, dr. ing. I. Milescu, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, dr. ing. G. Mureşan, prof. dr. doc. E. Negulescu, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjunct, prof. dr. ing. I. Popescu-Zeletin, membru corespondent al Academiei R. S. România, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. I. Vlaheli

CUPRINS

DISCUŢII

Tema: FUNCŢIUNILE PĂDURII ŞI GOSPODĂRIREA FUNCŢIONALĂ A FONDULUI FORESTIER

D. BOBIC: **Importanţa fondului forestier pentru ocrotirea sănătăţii populaţiei** 606
C. LĂZĂRESCU: **Utilizarea multifuncţională a pădurilor** 609

* * *

I. MUŞAT **şi** *E. UNTARU*: **Metode de sporire a eficienţei tehnice în lucrările de împădurire a terenurilor degradate** 612
N. NANU: **Contribuţii la cunoaşterea dăunătorilor duglasului** (*Pseudotsuga menziesii* **Franco) în România** 616
V. BOLEA: **Dinamica creşterilor la pinul strob cultivat în depresiunea Baia-Mare** 620
N. FLORICICĂ: **Eficienţa economică a elagajului artificial practicat la plopii euramericani** 627
R. ICHIM: **Amploarea daunelor provocate de cerbi în unele arborete cu molid din Bucovina** 629
P. DUMITRESCU **şi** *V. BUZEA*: **Tăierile rase în benzi alterne în făgetele din Ocolul silvic Intorsura Buzăului şi rezultatele lor** 632
R. MICU: **Posibilităţi privind aplicarea fenomenelor de aşteptare în exploatări forestiere** 635
ŞT. UNGUREANU: **Cercetări privind indicii morfologiei ai reliefului şi influenţa acestora la colectarea materialului lemnos** 640
V. DRAGNEA: **Metodă pentru stabilirea performanţelor la troliile mecanice** 642
V. VOINEA: **Eficienţa economică a normelor tehnice de muncă aplicate la recoltarea pomilor de iarnă** 644
TR. DUMITRESCU: **Analiza economică şi modelarea matematică a problemelor de investiţii în silvicultură** 647

PUNCTE DE VEDERE

C. ACHIMESCU: **Regenerarea naturală în arboretele de fag şi satisfacerea cerinţelor exploatărilor forestiere** 652
AL. PETRESCU: **Cîteva sugestii referitoare la obţinerea unei rentabilităţi sporite la unele produse din sectorul forestier** 655

CRONICĂ — RECENZII — INDEX BIBLIOGRAFIC 657

„Revista Pădurilor" organ al **Ministerului** Agriculturii, **Industriei** Alimentare, **Silviculturii** şi Apelor, **al Ministerului Industriei Lemnului şi** al **Consiliului Naţional** al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica **Socialistă România. Redacţia şi administraţia**: Bucureşti, **B-dul Magheru nr.** 31, **etajul** VII, **Sectorul I — telefon 14 06 24.**

Abonamentele **se primesc** pe **adresa** Institutului **de cercetări, studii** şi proiectări silvice din Şos. Glucozei **nr. 7,** Bucureşti, **Sectorul 2, în contul** 30 165 401 **B. A. I. — Sucursala** Judeţului **Ilfov.**

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Preţul **unui exemplar: 5 lei. Taxe** poştale plătite **în numerar conform aprobării DPDP nr.** 10/8341/1971.

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII, INDUSTRIEI ALIMENTARE, SILVICULTURII ŞI APELOR, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 86 NR. 12 DECEMBRIE 1971

COMITETUL DE REDACŢIE

Ing. **F. Tomulescu**, ing. **A. Andrei**, ing. **S.** Caragaţă, dr. ing. **O. Cărare** — redactor responsabil; dr. ing. **E. Costin**, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, prof. dr. **I.** Drăgan, dr. ing. **V.** Giurgiu, ing. **N. Legun**, dr. ing. **I. Milescu**, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, dr. ing. **G. Mureşan**, prof. dr. doc. **E. Negulescu**, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. **H. Nicovescu** — redactor responsabil adjunct, prof. dr. ing. **I. Popescu-Zeletin**, membru corespondent al Academiei R. S. România, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, ing. **I. Vlaheli**

CUPRINS

DISCUŢII

Tema: FUNCŢIUNILE PĂDURII ŞI GOSPODĂRIREA FUNCŢIONALĂ A FONDULUI FORESTIER

D. BOBIC: **Importanţa fondului forestier pentru ocrotirea sănătăţii populaţiei** 606

C. LĂZĂRESCU: **Utilizarea multifuncţională a pădurilor** 609

* * *

I. MUŞAT şi *E. UNTARU*: **Metode de sporire a eficienţei tehnice în lucrările de împădurire a terenurilor degradate** 612

N. NANU: **Contribuţii la cunoaşterea dăunătorilor duglasului (*Pseudotsuga menziesii* Franco) în România** 616

V. BOLEA: **Dinamica creşterilor la pinul strob cultivat în depresiunea Baia-Mare** 620

N. FLORICICĂ: **Eficienţa economică a elagajului artificial practicat la plopii euramericani** 627

R. ICHIM: **Amploarea daunelor provocate de cerbi în unele arborete cu molid din Bucovina** 629

P. DUMITRESCU şi *V. BUZEA*: **Tăierile rase în benzi alterne în făgetele din Ocolul silvic Intorsura Buzăului şi rezultatele lor** 632

R. MICU: **Posibilităţi privind aplicarea fenomenelor de aşteptare în exploatări forestiere** 635

ŞT. UNGUREANU: **Cercetări privind indicii morfologici ai reliefului şi influenţa acestora la colectarea materialului lemnos** 640

V. DRAGNEA: **Metodă pentru stabilirea performanţelor la troliile mecanice** 642

V. VOINEA: **Eficienţa economică a normelor tehnice de muncă aplicate la recoltarea pomilor de iarnă** 644

TR. DUMITRESCU: **Analiza economică şi modelarea matematică a problemelor de investiţii în silvicultură** 647

PUNCTE DE VEDERE

C. ACHIMESCU: **Regenerarea naturală în arboretele de fag şi satisfacerea cerinţelor exploatărilor forestiere** 652

AL. PETRESCU: **Cîteva sugestii referitoare la obţinerea unei rentabilităţi sporite la unele produse din sectorul forestier** 655

CRONICĂ — RECENZII — INDEX BIBLIOGRAFIC 657

„Revista Pădurilor" organ al Ministerului Agriculturii, Industriei Alimentare, Silviculturii şi Apelor, al Ministerului Industriei Lemnului şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacţia şi administraţia: Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii şi proiectări silvice din Şos. Glucozei nr. 7, Bucureşti, Sectorul 2, în contul 30 165 401 B. A. I. — Sucursala Judeţului Ilfov.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Preţul unui exemplar: 5 lei. Taxe poştale plătite în numerar conform aprobării DPDP nr. 10/8341/1971.

Discuţii

*Funcţiunile pădurii şi gospodărirea funcţională a fondului forestier**)

Importanţa fondului forestier pentru ocrotirea sănătăţii populaţiei

Dr. D. BOBIC
Şeful laboratorului de igiena aerului şi urbanizării din Institutul de igienă şi sănătate publică — Bucureşti

634.0.907.4

Oricît ar părea de curios, sănătatea publică este influenţată de suprafaţa împădurită, deşi existenţa umană a încetat de mult să fie direct legată de pădure ca mediu natural de viaţă.

Civilizaţia modernă, cu marile sale aglomerări urbane, care s-au dezvoltat o dată cu industria şi cu cultura intensivă a solului, a accentuat progresiv tendinţa de defrişare a pădurilor, altădată mediul cel mai propice de viaţă al omului. S-ar putea deduce din aceasta că trecerea omului de la stadiul de căţărător-culegător-vînător, la stadiul de cultivator-manufacturier-producător industrial a dus la deprecierea valorii utilitare a pădurilor, că procesul de ocupare a terenurilor împădurite cu aşezări umane şi cu culturi agricole este progresiv şi ireversibil şi că pentru civilizaţiile viitoare pădurile constituie doar rezerva de teritoriu menită să acopere nevoile crescînde de locuinţă, hrană şi muncă ale unei populaţii în vertiginoasă creştere.

Nu putem prefigura cu suficientă claritate cadrul ecologic al umanităţii într-un viitor îndepărtat, dar în ceea ce priveşte problemele viitorului apropiat putem afirma cu suficientă convingere că existenţa umană se apropie de un moment critic datorită procesului de poluare intensivă a mediului. Ca în orice proces evolutiv, şi în domeniul poluării tendinţa de creştere progresivă a gradului de poluare atinge un nivel critic de la care continuarea creşterii devine tot mai nocivă şi în consecinţă apar tendinţe oponente care realizează o nouă stare de echilibru, ea însăşi expusă unor modificări viitoare. Reechilibrarea mediului poluat apare de pe acum ca o necesitate urgentă în numeroase ţări ale lumii, dar această reechilibrare nu poate fi concepută ca rezultatul unei acţiuni de „întoarcere la natură" în sensul în care o concepeau în mod eronat unii scriitori şi filozofi din secolele trecute, deoarece cuceririle civilizaţiei nu pot fi părăsite. Datorită acestui fapt, pădurea, ca forma cea mai complexă şi favorabilă de expresie a cadrului natural nu-şi va recăpăta niciodată funcţiile sale vechi, corespunzătoare fazei de început a dezvoltării omului, ci va participa la procesul de reechilibrare a mediului de viaţă alterat prin unele funcţii noi, evidenţiate de însăşi apariţia procesului de poluare.

În noile condiţii ecologice, pădurea intervine ca un mijloc de corecţie naturală prin unele proprietăţi favorabile, necunoscute încă, sau insuficient cunoscute, pe care omul le descoperă treptat. Se cunoaşte de multă vreme rolul favorabil al pădurii în ameliorarea climatului, în reglarea circulaţiei apei în natură, în conservarea solului etc., dar despre aceste funcţii şi mai ales despre funcţia de „curăţire" a atmosferei poluate nu avem încă date ştiinţifice satisfăcătoare. Este uimitor faptul că astăzi, cînd în întreaga lume se încearcă soluţii tehnice extrem de costisitoare şi de complicate pentu reducerea poluării în general şi a poluării atmosferice în special, se cunoaşte atît de puţin despre influenţa favorabilă a pădurii. Sub acest aspect pădurea trebuie redescoperită.

Folosind fenomenele naturale de autoepurare ale mediului înconjurător (diluţia, sedimentarea, interreacţiile chimice, desintegrarea fermentativă, concurenţa microbiană etc.,) omul a putut să arunce multă vreme nestingherit în natură reziduurile, deşeurile şi impurităţile rezultate din activitatea sa biologică şi socială, atîta vreme cît cele două mari „suprafeţe purificatoare”, pădurile şi oglinzile de apă se aflau într-un raport favorabil.

---

*) În cadrul acestei teme au fost publicate următoarele articole: „Polivalenţa fondului forestier şi unele premise ale gospodăririi funcţionale a pădurilor" — Ing. Filip Tomulescu „Gospodărirea funcţională a fondului forestier în raport cu cerinţele regimului apelor din reţeaua hidrografică interioară" — Dr. ing. O. Cărare (Nr. 6/1971); „Gospodărirea funcţională a pădurilor între „ieri" şi „mîine" — Prof. dr. doc. I. Popescu-Zeletin; „Pădurea — important factor de echilibru al mediului geografic" — Prof. ing. St. A. Munteanu şi ing. A. Costin (Nr. 7/1971); „Conţinutul funcţiunii de producţie în noua etapă de gospodărire a pădurilor" — Dr. ing. I. Milescu; „Pădurile de protecţie deosebită şi producţie din zona dig-malul Dunării şi ostroave în Judeţul Ilfov (Nr. 8/1971); „Perspective noi în cercetarea şi protecţia pădurii" — Acad. Emil Pop; „Vegetaţia forestieră de protecţie şi producţie situată de-a lungul cursurilor de ape" — Ing. H. Nicovescu (Nr.10/1971); „Valorificarea prin împădurire a terenurilor puternic degradate din fondul agricol, acţiune de mare importanţă socială şi economică — Ing. Gh. Gh. Mihai; „Cu privire la gospodărirea funcţională a fondului forestier" — Ing. T. Botezat (Nr. 11/1971).

La nivelul mărilor şi oceanelor, ca şi în interiorul pădurilor, aerul este lipsit de pulberi, gaze toxice şi germeni, prezintă o anumită stabilitate termică şi hidrică şi o mare transparenţă pentru radiaţiile solare. S-ar putea crede că aceste condiţii favorabile din punct de vedere biologic sînt numai rezultatul distanţelor mari care le separă de sursele de poluare. În realitate însă suprafeţele de pădure şi oglinzile de apă au un rol purificator activ, fapt care explică eficienţa acestor suprafeţe chiar în preajma surselor de poluare, în cuprinsul oraşelor.

Dacă se consideră în general modul de acţiune al acestor suprafeţe purificatoare ale atmosferei se poate afirma că procesele diferă de la o situaţie la alta. Astfel, aerul mărilor şi oceanelor constituie un factor important de primenire a aerului impurificat al oraşelor prin fenomenul de diluţie realizat de curenţii de aer specifici. Oglinzile de apă fixează sau dizolvă impurităţile din aer, care apoi intră în ciclul de transformare acvatică, bazat pe fenomene fizico-chimice şi biologice complexe. În fine, încărcătura microbiană a aerului poluat scade pînă la dispariţie la suprafaţa apelor, prin fixarea germenilor şi prin acţiunea sterilizantă deosebit de puternică a radiaţiilor ultraviolete.

În acelaşi sens dar prin mecanisme diferite, pădurile realizează rezervoare însemnate de aer curat care asigură schimburile necesare cu zonele locuite, fapt care a sugerat denumirea zonelor plantate ca „plămîni ai oraşelor”. Mecanismele principale prin care pădurile realizează primenirea şi purificarea aerului poluat sînt sedimentarea, favorizată de reducerea curenţilor de aer, reţinerea particolelor în suspensie prin acţiunea fizică a filtrului vegetal reprezentat de frunzişul copacilor, fixarea gazelor toxice prin fenomene metabolice specifice plantelor, fixarea biologic activă a pulberilor pe suprafaţa frunzelor ca urmare a unor fenomene fizice şi biologice de adsorbţie şi transpiraţie. La aceste efecte favorabile trebuie adăugată potenţarea acţiunii bactericide a razelor solare prin transparenţa ridicată a aerului, corectarea umidităţii atmosferice prin fenomenul de transpiraţie, reducerea supraîncălzirii sau suprarăcirii aerului prin absorbţia radiaţiilor calorice în cadrul procesului de fotosinteză, respectiv prin emisia de căldură ca efect al proceselor de dezintegrare fermentativă a resturilor vegetale.

Cu toată complexitatea fenomenelor incriminate în mecanismul de autoepurare a aerului atmosferic la nivelul masivelor verzi şi cu toată importanţa lor pentru viaţa şi sănătatea populaţiei, datele obiective despre aceste fenomene rămîn încă extrem de reduse.

Unele cercetări au măsurat efectele favorabile ale pădurii asupra microclimatului învecinat şi asupra organismului uman.

Astfel de cercetări efectuate în timpul verii au stabilit că în pădure temperatura aerului este cu 5 — 6 grade mai scăzută decît în locurile deschise, iar influenţa directă a pădurii sub acest aspect se resimte pînă la 1 000 m distanţă. Comparativ cu alte tipuri de spaţii verzi pădurea realizează efecte de corectare a temperaturii aerului de vară mult mai importante. În parc temperatura aerului este cu 2 — 3 grade mai scăzută decît în cuprinsul spaţiului clădit, iar pe străzile plantate este cu numai 1 — 2 grade mai redusă decît pe cele neplantate.

Mecanismul de „răcire” a aerului constă în absorbţia energiei radiaţiilor solare şi folosirea ei în proporţie de 30 — 70% în procesele de sinteză clorofiliană şi de evaporare a transpiraţiei vegetale. Deşi suprafeţele inerte (pavajul, solul descoperit, clădirile etc.) absorb o proporţie similară de energie radiantă cu cea a plantelor (circa 50% din total) acestea o restituie aproape în întregime mediului ambiant sub formă de căldură. Rezultatul „consumului” de energie radiantă de către plante se evidenţiază prin diferenţe ale temperaturii de suprafaţă, între vegetaţie şi corpurile inerte.

Dacă în pădure la suprafaţa solului şi a frunzelor temperatura este de 23 grade, la suprafaţa cîmpului deschis ea atinge 30 grade. Plantarea terenului liber cu gazon reduce temperatura acestuia la suprafaţă cu 7 grade. Dacă deasupra pavajului din bolovani temperatura este de 31 grade iar a pavajului de asfalt de 37,5 grade, pe un perete acoperit cu vegetaţie temperatura este de numai 22 grade.

Aşadar suprafeţele verzi reduc de 7—8 ori valoarea radiaţiei directe iar în păduri efectul acesta este de 20 — 25 ori mai mare.

Corectarea microclimatului supraîncălzit prin acţiunea spaţiilor verzi se realizează de asemenea prin corectarea umidităţii aerului ca efect al transpiraţiei vegetale. Este de notat că frunzele evaporă de 20 de ori mai multă apă decît solul. Un hectar de pădure elimină anual 1—3 milioane litri de apă; în zonele plantate cu iarbă umiditatea aerului este cu 10 la sută iar în parcuri cu 15 la sută mai mare decît în locurile neplantate. Este interesant de notat că o creştere a umidităţii aerului cald şi uscat cu 15 la sută determină o scădere a senzaţiei de căldură cu 3,5 grade. Toate acestea constatări, deşi fragmentare, subliniază rolul deosebit de eficace al pădurii ca factor de corecţie al micro- şi macroclimatului.

O importanţă considerabilă pentru confortul şi sănătatea publică rezultă însă din calitatea pădurii de a fixa substanțele toxice din aer. Deși experiențele sînt încă reduse în acest domeniu, cercetări efectuate cu sulf radioactiv au arătat capacitatea pădurii de a fixa și metaboliza bioxidul de sulf, unul din principalii agenți impurificatori ai aerului din orașe, care rezultă din arderile de cărbune și păcură. Un curent de aer încărcat cu 0,10 mg bioxid de sulf pe metru cub, concentrație corespunzătoare unei atmosfere poluate, este complet epurat la trecerea cu o viteză de 25 km pe oră peste o pădure de stejar de vîrstă mijlocie cu suprafața de un hectar.

Vegetalele fixează de 3—6 ori mai multe pulberi decît suprafețele inerte iar ploaia spală cu ușurință frunzele și astfel puterea de fixare a pulberilor se reînoiește. Transpirația și roua acționează în același sens, încît capacitatea de autoepurare a aerului poluat la nivelul pădurii este permanent conservată.

Nu numai pulberile inerte dar și cele biologice active, ca de exemplu pulberile radioactive, extrem de periculoase pentru sănătatea publică sînt neutralizate de păduri. Cercetări efectuate comparativ în diferite medii-plante, apă, sol, animale — au arătat că cesiul radioactiv, care este periculos pentru viață putînd produce diferite boli-cancer osos, leucemie — sau tulburări genetice, se fixează rapid în plante, fiind astfel blocat în circuitul său natural în cea mai mare măsură.

Capacitatea de epurare microbiană a aerului de către pădure este de asemenea remarcabilă. Deși studiile efectuate sînt destul de limitate s-a putut dovedi că aerul din masivele păduroase are același grad de puritate ca și aerul de deasupra mării (0,7 germeni la litru). Simpla defrișare a pădurii, provoacă o creștere netă a numărului de germeni din aer, cifrele obținute fiind apropiate de cele din savane.

Toate aceste fapte probează necesitatea reconsiderării rolului pădurii din punct de vedere igienic, ca factor de reechilibrarea mediului extern poluat de activitatea umană și prin aceasta ca factor pentru promovarea sănătății publice. Totodată trebuie adîncită cunoașterea despre acțiunea sa favorabilă directă asupra organismului uman, condiționat o lungă parte din durata existenței sale istorice la acest mediu natural. Este deja dovedit că în zilele călduroase de vară activitatea inimii este mai calmă în cuprinsul masivelor verzi. Pulsul scade cu 4—8 pînă la 10 bătăi pe minut iar temperatura pielii scade. Metabolismul termic și pierderea de căldură se face cu eforturi mici din partea organismului. La aceste acțiuni favorabile se adaugă efectul calmant și reconfortant asupra psihicului la care contribuie întreaga ambianță: coloritul și mirosul vegetației, foșnetul frunzelor, cîntecul păsărelelor. Aceste efecte deosebite ale vegetației asupra psihicului uman au fost constatate intuitiv din cele mai vechi timpuri. Așa se explică de ce în antichitate Perșii legau noțiunea de grădină de ideea apogeului fericirii omenești de unde și denumirea de „paradis'' atribuită de către ei-grădinii.

Faptele și constatările expuse arată că legarea pădurii de problema sănătății publice este pe deplin motivată. Lupta pentru prevenirea și combaterea bolilor civilizației epocii, bolile cardiovasculare, pulmonare, neuroendocrine, degenerative etc., presupune pe lîngă diminuarea surselor de nocivitate și a nocivităților caracteristice marilor aglomerații umane, și conservarea și dezvoltarea acelor factori naturali care asigură sau ajută la reechilibrarea mediului de viață al omului. În rîndul acestor factori pădurea se înscrie cu cea mai mare eficiență.

Drept urmare între criteriile de evaluare a rolului pădurii, pe lîngă considerentele economice, climatologice, pedologice, hidrologice, peisagistice sau de altă natură, trebuie inclus și criteriul de sănătate publică. În acest fel, ideile și acțiunile umane legate de conservarea și extinderea suprafețelor împădurite capătă o motivare și o eficiență sporită.

◆

Utilizarea multifuncţională a pădurilor

Ing. C. LĂZĂRESCU
Departamentul Silviculturii

634.0.90

Discuţia deschisă în Revista Pădurilor [5] privind Funcţiunile pădurii şi gospodărirea funcţională a fondului forestier, proiectează într-o lumină nouă — pe fundalul cerinţelor moderne ale omului din secolul al XX-lea — pădurea, ca parte componentă abiosferei, ale cărei interrelaţii cu mediul extern au implicaţii şi asupra vieţii sociale. Influenţele binefăcătoare ale pădurilor asupra factorilor mediului înconjurător au fost cunoscute şi recunoscute de silvicultori din primul moment al exercitării acestei profesiuni — fapt care se oglindeşte în scrierile vechilor silvicultori, cît şi în preocupările organismelor constituite pentru promovarea silviculturii.

Este de notat astfel, că în rezoluţiile primului Congres forestier mondial, ţinut la Roma în anul 1926, s-a subliniat că pădurea joacă un rol major în conservarea solului, ameliorarea generală a climei şi regularizarea regimului apelor; acolo unde prosperă silvicultura, prosperă toate formele de cultură a solului; acolo unde decade silvicultura, decade şi agricultura. Această temă privind influenţele favorabile ale pădurilor asupra mediului a fost prezentă pe ordinea de zi a tuturor congreselor forestiere mondiale de pînă acum.

Semnificativ este faptul că la Simpozionul mondial asupra pădurilor făcute de om şi importanţei lor industriale, ţinut la Canberra-Australia, între 14—24 aprilie 1967, s-a subliniat [1] că pentru a obţine de la păduri — naturale, sau făcute de om — maximum de beneficii pentru omenire, este necesară şi vitală o concepţie asupra utilizării lor multiple; există posibilităţi pentru o variaţie aproape nelimitată a relaţiilor dintre pămînt, resurse şi utilizarea lor de către oameni. Oricare ar fi efectele evoluţiei actuale asupra modului de utilizare a pămîntului, pădurile rămîn un element al civilizaţiei umane, nu numai pentru lemnul pe care îl produc, ci deopotrivă pentru influenţa lor asupra mediului.

Sub egida F.A.O., a avut loc la Moscova, între 17 august- 6 septembrie 1970, un Simpozion internaţional asupra influenţei pădurii, la care au fost abordate diferite aspecte ale problemei, întărindu-se totodată colaborarea dintre specialiştii şi cercetătorii din ţările participante care activează în acest domeniu. S-a remarcat că, cu toate că pînă în prezent rolul pădurilor a fost în principal acela de a furniza lemn, în secolul nostru concepţiile despre pădure s-au modificat treptat, în sensul considerării ei ca un fenomen geografic (după expresia lui Morozov), ca un element principal al biosferei. De aceea, se consideră [3] necesar să se acorde în prezent cea mai serioasă atenţie stabilirii de metode pentru evaluarea aşa-numitelor foloase nemateriale ale pădurilor şi mai înainte de toate a funcţiilor lor de protecţie fizică.

Este de subliniat că influenţele exercitate asupra mediului de către pădure constituie un fenomen obiectiv, general şi permanent. Conţinutul şi mărimea acestor influenţe pot fi însă modificate de factorul antropeic, fie în mod conştient (în cazul plantării perdelelor de protecţie, ameliorării terenurilor degradate prin culturi silvice, creării de zone verzi în jurul centrelor populate etc.), fie inconştient — prin însăşi modul de gospodărire a pădurii, avizată în mod curent unei utilizări unifuncţionale (în primul rînd producţiei de lemn).

Se pun în discuţie o serie de probleme privind cantificarea influenţelor exercitate de pădure [5], potenţialul real de protecţie fizică pe care-l pot avea pădurile în primul rînd în legătură cu cerinţele regimului apelor [2], şi altele, avînd ca obiect: optimizarea regimelor de gospodărire a pădurilor aplicate pe tot cuprinsul fondului forestier, asigurarea bazei materiale necesare gospodăririi funcţionale a pădurilor.

Nu s-ar putea afirma că nu există date, mai vechi sau mai recente, privind influenţa pădurilor asupra diferiţilor factori ai mediului. Dar aceste date nu sînt probabil suficiente pentru elaborarea unor documentaţii de proiectare, la nivel de parcelă, versant, masiv forestier, în scopul optimizării modului de gospodărire multifuncţională a pădurilor. Considerăm că nici nu s-ar putea preciza de pe acum, pînă la ce grad de detaliere ar trebui să se meargă cu folosirea unor asemenea date. Admitem de aceea, pentru moment, ca posibilă o coroborare a datelor existente cu experienţa proprie şi cu experienţa altor ţări, pentru îmbunătăţirea actualului mod de utilizare a pădurilor în ţara noastră.

Se cunoaşte că în U.R.S.S. a fost constituită în 1931 o zonă silviculturală — în regiunile de silvostepă, stepă, semi-deşert şi în alte regiuni deficitare în păduri — în suprafaţă de 55 milioane ha, zonă în care s-au introdus restricţii în exploatarea pădurilor şi s-au efectuat plantaţii întinse, pentru sporirea procentului de împădurire [4]. În 1936, suprafaţa pădurilor respective a fost majorată la 75 milioane ha, sub denumirea de zonă de protecţia apelor — restul pădurilor constituind zona forestieră industrială a U.R.S.S. În 1943, această zonare funcţională a fost revizuită, constituindu-se trei grupe de păduri. După datele de la 01.01. 1966, fondul forestier al U.R.S.S. cuprindea [3]: grupa I = 161 milioane ha (15,3%) grupa a II-a = 72 milioane ha (6,9%), grupa a III-a=819 milioane ha (77,8%). Grupa I cuprinde [4] în principiu: benzi de protecţia apelor in zona nelocuită (34 milioane ha); păduri de protecţia cîmpului, a solului, a căilor ferate sau a unor obiective industriale; zone verzi în jurul oraşelor, staţiunilor de odihnă şi tratament medical; rezervaţii şi alte păduri — a căror funcţiune constă în influenţa lor binefăcătoare asupra mediului. În această grupă de păduri sînt permise — diferenţiat, în raport cu natura funcţiunii de protecţie-tăieri de îngrijire, tăieri de igienă şi tăieri de reînnoire la exploatabilitatea fizică (dar înainte de deprecierea lemnului arborilor). Grupa II cuprinde păduri de conservare a apelor, a căror exploatare este restricţionată în limita creşterilor medii în volum, cu precizarea că tăierile rase sînt admise numai în benzi late pînă la 200 m la conifere şi pînă la 500 m la speciile de foioase [4]. În grupa III sînt cuprinse restul pădurilor din regiunile din nordul şi estul U.R.S.S., gospodărite pe baze industriale [4].

La zonarea funcţională a pădurilor din ţara noastră, reglementată prin H.C.M. nr. 114/1954 şi prin legea nr. 3/1962, s-a folosit în largă măsură experienţa sovietică, încadrîndu-se în principiu întregul fond forestier al României în grupele I şi II. În detaliu însă, categoriile de păduri din cadrul grupei I, criteriile de constituire cît şi măsurile de gospodărire prescrise, diferă de cele din U.R.S.S. în intenţia adaptării lor la specificul condiţiilor de la noi. Pădurile din grupa I cu rol de protecţie deosebit, reprezentînd în prezent 18% din fondul forestier, cuprind cinci categorii funcţionale; pădurile din grupa II sînt denumite cu rol de producţie şi de protecţie, marcîndu-se prin aceasta polivalenţa fondului forestier.

O acţiune de utilizare multifuncţională a pădurilor a fost întreprinsă şi în S.U.A. [1] prin legea publică nr. 86—517 din 1960 (Multiple Use Act), privind amenajarea în această concepţie a pădurilor naţionale — proprietate de stat — în suprafaţă de 74 milioane ha (din totalul fondului forestier de 307 milioane ha).

După părerea noastră, concepţia utilizării multifuncţionale a pădurilor nu implică neapărat o zonare teritorială a acestora, întrucît fiecare pădure în parte are o polivalenţă specifică, îndeplinind concomitent mai multe funcţiuni. Utilizarea într-un caz dat a unei păduri pentru producerea de lemn (sau a unui alt produs, ca răşină, coajă, nuci, ghindă, vînat etc.) nu poate anula în totalitate influenţele favorabile pe care pădurea în cauză le exercită asupra mediului: îndulcirea microclimatului, protecţia solului, purificarea aerului, ambianţa peisajului etc. Tot astfel, delimitarea unei suprafeţe de pădure — şi uneori crearea acesteia în mod expres — pentru exercitarea unei funcţiuni de protecţie anumite, ca fixarea nisipurilor, protecţia cîmpului, combaterea eroziunii solului, zonă verde etc. nu anulează funcţiunea pădurii respective ca sursă de bunuri materiale — lemn şi produse accesorii — ci o subordonează numai funcţiunii de protecţie a mediului.

Ar părea logic ca, ţinîndu-se seama de totalitatea funcţiunilor pe care le exercită fiecare arboret în parte şi stabilindu-se parametrii de calcul pentru fiecare funcţionalitate, să se aplice o optimizare a măsurilor de gospodărire la nivel de parcelă, unitate de producţie, masiv forestier. În practică însă, o astfel de zonare şi optimizare ar implica în mod inutil o serie de cheltuieli suplimentare (de calcul, proiectare şi materializare pe teren), greutăţi de gospodărire şi poate chiar pierderi materiale ale producţiei de masă lemnoasă. Practica cere ca astfel de acţiuni — zonare, optimizare, amenajare — să fie aplicate într-o formă simplificată, prin procedee mai expeditive; cere măsuri de ansamblu, cere integrare, nu o fragmentare artificială a modului de gospodărire a pădurilor. Această cerinţă decurge din faptul că, deşi situaţiile întîlnite sub raportul combinaţiilor de funcţiuni ale pădurii sînt variate, măsurile practice ale modului de gospodărire ce pot fi aplicate sînt în număr mai limitat, ele neputînd fi diversificate în aceeaşi proporţie.

Pornind de la măsurile ce pot fi aplicate diferenţiat, problema se simplifică. Dacă ne referim spre exemplu la codrul grădinărit, considerat ca tratamentul silvicultural care foloseşte cel mai intensiv factorii naturali pentru obţinerea producţiei de lemn (după concepţia lui Biolley), este uşor de observat că prin aplicarea acestui tratament influenţele binefăcătoare exercitate de pădure asupra mediului — sub toate raporturile — sînt maxime. Nu ar mai fi de adăugat decît unele măsuri diferenţiate în raport cu natura şi intensitatea fiecărei funcţiuni de protecţie fizică, cum ar fi modificarea în timp a compoziţiei pădurilor prin introducerea (sub masiv) a altor specii — de exemplu conifere din considerente estetice (sau economice), arbori sau arbuşti care emană fitoncide, în scopul intensificării funcţiunii sanitare a pădurii etc. Codrul grădinărit ar fi deci un tratament silvicultural ideal, pentru a se obţine de la pădure maximum de producţie lemnoasă şi concomitent maximum de protecţie fizică. Aplicarea codrului grădinărit ar constitui, aşa dar, rezolvarea cea mai eficientă şi cea mai simplă a problemei utilizării multifuncţionale a fiecărei păduri în parte.

Dacă la unele specii, sau din alte considerente tehnico-economice, codrul grădinărit nu se poate aplica, trebuie să ne mulţumim cu alte tratamente silviculturale, prin aplicarea cărora efectele de protecţie din partea pădurilor nu mai sînt maxime, dar pot fi — cel puţin în anumite cazuri — satisfăcătoare. Singurul tratament mai puţin convenabil este tratamentul tăierilor rase, care întrerupe în mod brutal echilibrul ecosistemului, diminuînd brusc influenţele binefăcătoare ale pădurii asupra mediului. În cazurile cînd aplicarea acestui tratament nu poate fi evitată, trebuie cel puţin ca dezavantajele menţionate să fie reduse cît se poate de mult, prin: scurtarea perioadei de regenerare (şi intervenirea promptă cu semănături sau plantaţii — după caz, integrale, sau în completarea regenerării naturale); limitarea mărimii parchetelor şi o anumită amplasare spaţială a acestora. Este de observat, că şi în cazul tăierilor rase, măsurile restrictive menţionate nu se justifică să fie prea mult diversificate în raport cu funcţiunile pădurii. Astfel, apreciem că scurtarea perioadei de regenerare este deopotrivă binevenită şi pentru obţinerea unei producţii maxime de masă lemnoasă. Iar ordinea de tăiere în spaţiu — mai ales în terenuri accidentate, unde funcţiunile de protecţie ale pădurilor trebuie cu prioritate asigurate — este impusă în primul rînd de cerinţele protejării pădurii însăşi faţă de efectele dăunătoare ale factorilor climatici, îndeosebi pentru prevenirea doborîturilor de vînt. Amplasarea parchetelor după alte considerente poate conduce la expunerea în masă la doborîturi, fie a arboretelor neexploatate care mai rămîn, fie a acelor ce se vor crea în suprafeţele exploatate. Or, în acest caz, dispărînd pădurea, ar dispare şi efectele ei asupra mediului, în favoarea cărora s-ar părea că se pledează pentru o ordine diferită de amplasare a parchetelor în pădurile cu rol preponderent de protecţie. După părerea noastră, atît ordinea de tăiere cît şi mărimea — diferenţiată — a parchetelor la tăierile rase, trebuie să fie stabilite după criterii unitare pentru pădurile din toate categoriile funcţionale.

Am arătat mai înainte şi accentuăm că utilizarea pădurilor în scopuri de protecţie nu implică suprimarea funcţiunii lor ca sursă de lemn. Precizăm că în pădurile cu rol preponderent de protecţie — a indiferent căror obiective — este nu numai posibilă, ci chiar necesară aplicarea de tăieri de regenerare, avînd ca obiect reînnoirea arboretului îmbătrînit care nu-şi mai poate îndeplini în bune condiţiuni rolul respectiv de protecţie. Am menţiona în această privinţă, situaţia care s-a creat în U.R.S.S. prin măsurile restrictive aplicate în pădurile din grupa I, unde din cauza îmbătrînirii excesive a arboretelor a fost necesar [4] să se intervină în anul 1957 cu o decizie specială a guvernului, care să reglementeze tăierile de reînnoire a acestor arborete cu funcţiuni de protecţie. S-ar putea ca şi la noi formalităţile suplimentare prevăzute prin H.C.M. nr. 114/1954 pentru exploatarea arboretelor din grupa I să fi condus în aplicare la unele situaţii similare; de aceea considerăm că modul de gospodărire a pădurilor cu funcţiuni de protecţie — ca şi măsurile imediate, ce se impun, de la caz la caz, în raport cu starea arboretelor, pentru exercitarea funcţiunilor respective, să fie stabilite prin amenajamentele silvice, nemaifiind necesară îndeplinirea altor formalităţi.

În principiu, considerăm că utilizarea multifuncţională, a fiecărei păduri în parte, cantificarea şi evaluarea — după criterii unitare — a aportului adus prin combinarea bunurilor materiale cu influenţele favorabile pe care le oferă pădurea în cazul dat, trebuie să constituie obiectul de bază al amenajamentului silvic — problema urmînd să fie tratată ca atare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bacon, E.M. : *Relation of man-made forests to soi, water, recreation, community development and multiple use of natural resources.* World Symposium on man-made forests and their industrial importance, Canberra, 14 to 25 april 1967, Fo/MMF, 67—3/1.

[2] Cărare, O. : *Gospodărirea funcţională a fondului forestier în raport cu cerinţele regimului apelor din reţeaua hidrografică interioară.* Revista Pădurilor, nr. 86 (6), 1971.

[3] Melekhov, I.S. : *The varied role of forests and the utilization of its protective function*, UNO-FAO, Reports submitted by soviet scientists to the International Symposium on the influence of forest on environment-Moscova, 1970.

[4] Rubţov, V. I. : *Organisation of forest management and utilisation of forest effects on environment in the U.S.S.R.* UNO-FAO, Reports submitted by soviet scientists to the International Symposium on the influence of forest on environment, Moscova, 1970.

[5] Tomulescu, F.: *Polivalenţa fondului forestier şi unele premise ale gospodăririi funcţionale a pădurilor.* Revista Pădurilor, nr. 86 (6), 1971.

◆

Metode de sporire a eficienței tehnice în lucrările de împădurire a terenurilor degradate

Dr. ing. I. MUȘAT
Ing. E. UNTARU
I.C.S.P.S. — București

634.0.233

Numeroasele cercetări efectuate pînă în prezent în țara noastră, privind soluțiile de împădurire a terenurilor degradate din diferite regiuni ale țării, au stabilit metodele de pregătire a terenului, speciile și schemele de împădurire cele mai indicate pe tipuri de stațiune de terenuri degradate.

Cu toate acestea, în condițiile de teren cu un avansat grad de eroziune, combinate în mod frecvent cu un regim nesatisfăcător de umiditate a solului, eficiența tehnică*) a lucrărilor este destul de scăzută, ceea ce determină manifestarea cu intensitate în continuare a consecințelor negative ale proceselor de eroziune. Acest fapt denotă că, cu toată abundența de materiale apărute mai rămîn încă unele aspecte, legate de instalarea vegetației forestiere pe terenuri erodate, care nu au fost încă elucidate. Dintre aceste aspecte semnalăm modul cum se face transportul puieților, din pepinieră la locul de depozitare (ghețare) și apoi la cel de plantare, și nivelul calitativ al operației propriu-zise de plantare.

Este cunoscut faptul că în prezent se manifestă frecvente deficiențe în procesul de transport al puieților la locul de plantare, deficiențe cu consecințe mai largi în cazul existenței pepinierelor centrale.

Aceste deficiențe, determinate în mare parte și de cauze obiective, influențează în mod direct calitatea materialului de împădurire (deshidratarea parțială a puieților, uscarea perilor absorbanți, ruperea mugurilor terminali la rășinoase etc., ceea ce determină scăderea procentului de prindere și reușită a culturilor în general.

La aceasta se mai adaugă influența negativă pe care o exercită asupra stării puieților durata, uneori prelungită, a intervalului dintre momentul scoaterii puieților în pepinieră și cel al plantării.

Pe de altă parte, chiar în cazul puieților ajunși în stare normală la locul de plantare, apar deficiențe în procesul de execuție a gropii (subdimensionare) și în cel de plantare propriu-zisă a puietului (plantare cu rădăcinile îndoite, sau cu coletul deasupra solului), deficiențe întîlnite destul de frecvent pe terenurile cu eroziune avansată unde stratul de sol are o grosime foarte redusă sau lipsește total și deci plantarea se face în stratul de dezagregare a rocii.

Pentru a stabili gradul de influență al aspectelor enunțate mai sus asupra culturilor forestiere, au fost inițiate în anul 1969 cercetări*) în perimetrele Reghiu (ocol silvic Focșani) și Tojanu (ocol silvic Năruja), amplasate în bazinele hidrografice superioare ale rîurilor Milcov și respectiv Zăbala (Putna).

Cercetările au fost efectuate prin instalarea de parcele experimentale și determinarea apoi, prin inventarieri, a procentului de prindere și a celui de reușită (menținere) iar prin măsurători biometrice s-a urmărit creșterea puieților.

Variantele folosite au fost cele prezentate în tabela 1.

Toate variantele au fost instalate în teren pregătit din toamnă în terase, cu platforma de 1,0 m lățime, susținute cu gărdulețe (acolo unde a fost cazul).

Datele inventarierilor și cele ale măsurătorilor biometrice au fost folosite pentru calculul valorilor medii, pe repetiții și variante, verificate apoi cu ajutorul calculului statistic.

Rezultate obținute

1. Influența transportului puieților în diferite tipuri de ambalaje asupra eficienței tehnice a lucrărilor. Cercetările efectuate au permis să se constate influența pozitivă a ambalării și transportului puieților în grătare cu paie, în pungi sau saci de polietilenă asupra prinderii, menținerii și dezvoltării puieților.

Astfel, la pinul negru plantat pe terenuri foarte puternic și excesiv erodate, în timp ce procentele de prindere ale puieților transportați în mod obișnuit (V_0, martor) nu a atins 90% (89,3%), în cazul puieților ambalați acest indicator variază între 95 — 97 %. Calculul statistic efectuat a arătat că diferențele față de martor sînt distinct sau foarte semnificative (tabela 2). Între diferitele procedee de ambalare diferențele înregistrate sînt nesemnificative.

Influența pozitivă a ambalării puieților reiese și mai clar în evidență dacă se analizează reușita culturilor la sfîrșitul sezonului de vegetație.

---

*) Prin eficiență tehnică înțelegem totalitatea indicatorilor care caracterizează rezultatele lucrărilor de împădurire (prinderea și reușita culturilor, creșterea și dezvoltarea puieților etc.).

*) Din colectivul temei au mai făcut parte tov.: dr. ing. C. Traci, ing. N. Bogdan, ing. M. Caraiane, ing. A. Diaconu, ing. M. Diaconu și ing. D. Teju. La recoltarea și prelucrarea datelor a participat și tehnician I. Dinu de la Baza experimentală I.C.S.P.S. Vrancea.

Tabela 1

Variante experimentale privind influența metodelor de ambalare și a duratei de păstrare a puieților asupra creșterii și dezvoltării acestora

Transport și păstrare obișnuită a puieților (martor)			AMBALARE ȘI TRANSPORT ÎN :											
			Grătare de lemn de :						Saci din polietilenă					
			40 × 60 cm			60 × 80 cm			numai sistemul radicelar			puieții complet		
Durata intervalului de la scoaterea puieților din pepinieră pînă la plantare (zile)														
5	10	20	5	10	20	5	10	20	5	10	20	5	10	20
Numărul variantei														
Vo. 1	Vo. 2	Vo. 3	V1.1	V1.2	V1.3	V1.4	V1.5	V1.6	V2.1	V2.2	V2.3	V3.1	V3.2	V3.3

Variante experimentale privind influența procedeelor de executare a gropilor și a modului de plantare a puieților asupra creșterii și dezvoltării acestora

Puieți plantați în mod corect, în gropi de 30/30/30 cm executate pe terase (martor)	Puieți plantați incorect				Plantații în gropi de 30/30/20 cm și adîncite cu plantatorul Kolesov pe teren pregătit în terase	Plantații în gropi executate cu plantatorul Kolesov pe teren pregătit în terase
	cu rădăcinile îndoite la adîncimea de .... cm		cu coletul în afară la .... cm			
	10	20	5	10		
Numărul variantei						
V_0	V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	V_6

Tabela 2

Influența procedeelor de ambalare asupra prinderii la pinul negru

Varianta	Pierdere medie		Diferența față de varianta		
	%	(arc sin $\sqrt{Pm}$)	V_0	V_3	V_1
V_2	97,0	81,4	10,1^{++} (1,87)	1,8^{-} (1,82)	1,4^{-} (1,73)
V_1	96,2	80,0	8,7^{+} (1,82)	0,4^{-} (1,73)	—
V_3	95.0	79,6	8,3^{+} (1,73)	—	—
V_0	89,3	71,3	—	—	—

Astfel, în perimetrul Tojanu s-a constatat că transportul puieților de pin negru în mod obișnuit a determinat pierderi în primul an de vegetație ce au depășit 20% din totalul puieților plantați, ceea ce va reclama efectuarea lucrărilor de completare. În cazul puieților ambalați pierderile înregistrate nu au depășit 8%, diferențele fiind semnificative față de martor și nesemnificative între diferitele procedee de ambalare (tabela 3).

Tabela 3

Influența procedeelor de ambalare asupra reușitei la pinul negru

Varianta	Reușita medie		Diferența față de varianta		
	%	(arc sin $\sqrt{Rm}$)	V_0	V_3	V_1
V_2	92,7	75,6	13,6^{+} (4,17)	2,5^{-} (4,06)	0^{-} (3,86)
V_1	92,5	75,6	13,6^{+} (4,06)	2,5^{-} (3,86)	—
V_3	90,6	73,1	11,1^{+} (3,86)	—	—
V_0	78,4	62,0	—	—	—

Analizînd influența procedeelor de ambalare asupra dezvoltării puieților de pin negru, reflectată prin creșterea în înălțime a acestora, se constată că această influență este pozitivă și ea se manifestă din primul an de vegetație. Astfel, în același perimetru Tojanu, rezultatele obținute arată diferențe semuificative statistic față de martor (tabela 4).

Tabela 4

Influența procedeelor de ambalare a puieților asupra creșterii în înălțime la pinul negru

Varianta	Înălțimea medie cm	Diferența față de varianta		
		V_0	V_1	V_3
V_2	11,2	1,1^{+} (0,42)	0,5^{+} (0,41)	0,4^{+} (0,39)
V_3	10,8	0,7^{+} (0,41)	0,1^{-} (0,39)	—
V_1	10,7	0,6^{+} (0,39)	—	—
V_0	10,1	—	—	—

Din tabela prezentată reiese de asemenea că în legătură cu acest indicator apar diferențe semnificative chiar și între diferitele procedee de ambalare. Astfel, cele mai bune rezultate au fost obținute în cazul ambalării sistemelor radicelare ale puieților în saci de material plastic V_2 (în prealabil rădăcinile au fost abundent udate), iar cele mai slabe în cazul ambalării în grătare cu strat de paie (V_1), deși acestea au fost udate la fiecare cinci zile pînă în momentul plantării. Ambalarea completă a puieților în pungi (V_3) a dat rezultate ceva mai slabe decît ambalarea numai a sistemelor radicelare și, deși în valoare absolută diferența este destul de redusă, statistic această diferență este semnificativă.

2. *Influența duratei de păstrare a puieților asupra dezvoltării culturilor.* În mod obișnuit în lucrările de producție plantarea puieților se face după trecerea unei perioade de timp de la scoaterea din pepinieră, perioadă a cărei durată este în funcție de distanța dintre pepinieră și locul de plantare și de nivelul de organizare a lucrărilor.

Studierea influenței duratei intervalului dintre momentul scoaterii puieților și cel al plantării asupra dezvoltării puieților a arătat că, la pinul negru plantat pe terenuri foarte puternic și excesiv erodate, în condițiile precipitațiilor abundente din primăvara anului 1970, acest factor a avut o influență destul de redusă asupra prinderii puieților chiar și în cazul transportării și păstrării acestora în condiții obișnuite (transport în legături și păstrarea în ghețare). Astfel, în cazul unei durate de 20 zile prinderea a fost de 87,8% față de 91,1% în cazul duratei de cinci zile.

Diferențierile sînt mai evidente în ce privește reușita culturilor la sfîrșitul primului an de vegetație. Astfel, dacă în cazul duratei de cinci zile pierderile înregistrate au fost de 16%, la zece zile acestea au atins 23% iar la 20 zile 25,4 %.

Aceeași situație se menține și în cazul cînd se analizează influența duratei în cazul puieților ambalați. De exemplu, dacă în cazul plantării după cinci zile de la scoatere, pierderile la sfîrșitul perioadei de vegetație au fost de 5,9 — —6,9% (în funcție de tipul de ambalaj), în cazul plantării după 20 de zile aceste pierderi au fost de 13,2—17,9%, adică de două, trei ori mai mari.

În cazul terenurilor cu eroziune puternică, influența duratei intervalului dintre scoaterea puieților și plantarea lor își menține același caracter, diferențele fiind mai evidente în cazul puieților transportați și păstrați în mod obișnuit (martor), cînd pierderile cresc de la 17,8% în cazul plantării după cinci zile, la 29,3% în cazul plantării după 20 de zile.

Reacția pinului silvestru la acțiunea duratei de păstrare a puieților este analoagă celei a pinului negru. Chiar în condiții de terenuri cu eroziune moderată pierderile la sfîrșitul sezonului de vegetație sînt duble în cazul plantării după 20 de zile, față de plantarea la cinci zile la puieții transportați și păstrați în mod obișnuit. În cazul puieților ambalați diferențele sînt mai reduse și ele variază, în funcție de procedeul de ambalare, de la 1,9% în cazul ambalării în grătare (V_1), la 4,6% în cele cu puieți introduși complet în pungi (V_3).

În cazul paltinului de munte, folosit în anul 1970 pe terenurile cu eroziune moderată sau puternică, mărimea intervalului dintre momentul scoaterii puieților din pepinieră și cel al plantării, practic nu a influențat prinderea și reușita culturilor și creșterea în înălțime a puieților, diferențele înregistrate fiind foarte reduse.

3. *Influența procedeelor de executare a gropilor și modului de plantare asupra prinderii, menținerii și dezvoltării puieților.* Apărute din necesitatea de a stabili procedee de pregătire a terenului care să asigure nivelul calitativ necesar și ridicarea productivității muncii la lucrările de creare a culturilor forestiere pe terenurile erodate, experiențele efectuate în cei doi ani de cercetare au dovedit avantajele executării gropilor cu ajutorul plantatorului Kolesov perfecționat.

În cazul plantării în gropi de 30/30/20 cm adîncite apoi cu plantatorul (V_5), prinderea la pinul negru este cu pînă la 3,7% mai mare decît în cazul gropilor obișnuite (V_0). Această diferență statistic este semnificativă pe terenurile cu eroziune puternică (tabela 5) și nesemnificativă pentru terenurile cu eroziune moderată.

Tabela 5

Influența diferitelor procedee de executare a gropilor asupra prinderii puieților de pin negru pe terenuri cu eroziune puternică

Varianta	Prindere medie		Diferența față de varianta	
	%	(arc sin $\sqrt{Pm}$)	V_0	V_4
V_5	97,8	83,3	7,3+ (6.66)	6,6+ (6,40)
V_4	94,4	76,7	0,7− (6,40)	—
V_0	94,1	76,0	—	—

În ce privește reușita culturilor la sfîrșitul primului an de vegetație, diferențele pot atinge 6,9% în favoarea gropilor executate direct cu plantatorul (V_6).

Influența pozitivă a executării sau adîncirii gropilor cu plantatorul se manifestă și în ce privește înălțimea medie a puieților, diferențele în plus față de gropile obișnuite putînd atinge valoarea de 2,7 cm pe terenurile cu eroziune moderată, ceea ce reprezintă o diferență statistic semnificativă (tabela 6).

Tabela 6

Influența diferitelor procedee de executare a gropilor asupra creșterii în înălțime a puieților de pin negru pe terenuri cu eroziune moderată

Varianta	Înălțimea medie cm	Diferența față de varianta	
		V_0	V_4
V_6	13,1	2,7+ (0,92)	1,6+ (0,88)
V_5	11.5	1,1+ (0,88)	—
V_0	10,4	—	—

Această diferenţă scade pe măsura creşterii gradului de eroziune, statistic semnificativă rămînînd numai diferenţa dintre înălţimea realizată în cazul executării directe a gropilor cu plantatorul pe teren afînat prin terasare şi cea realizată în cazul gropilor obişnuite (tabela 7).

Tabela 7

Influenţa diferitelor procedee de executare a gropilor asupra creşterii în înălţime a puieţilor de pin negru pe terenuri cu eroziune excesivă

Varianta	Înălţime medie cm	Diferenţa faţă de varianta	
		V_0	V_2
V_3	12.4	1,9+ (0,68)	1,4+ (0,65)
V_2	11,0	0,5− (0,65)	—
V_0	10,5	—	—

Analizînd comparativ între ele cele două procedee de executare a gropilor se constată că, în ce priveşte prinderea şi reuşita culturilor de pin negru, practic nu există diferenţe între ele. În ce priveşte însă înălţimea medie a puieţilor, indiferent de intensitatea fenomenului de eroziune, valorile cele mai mari se obţin în cazul executării directe a gropilor cu plantatorul în teren afînat în urma terasării.

În cazul pinului silvestru, folosit pe terenuri cu eroziune moderată, diferenţele sînt mai reduse dar păstrează acelaşi caracter, prinderea fiind cu pînă la 3,1% iar menţinerea cu pînă la 5,8% mai mare în cazul gropilor executat cu plantatorul faţă de gropile obişnuite. Influenţa pozitivă a acestor procedee se reflectă şi în creşterea puieţilor în înălţime, valorile medii putînd depăşi, în primul an de vegetaţie, cu pînă la 3 cm cele realizate în cazul gropilor obişnuite.

Fără a mai intra în analiza detaliată a datelor obţinute în aceleaşi condiţii de paltinul de munte vom arăta că relaţiile între variantele enunţate păstrează acelaşi caracter ca şi în cazul celor două specii de pin.

Experienţa lucrărilor din producţie a arătat frecvente abateri de la procesul tehnologic de plantare în sensul plantării puieţilor cu rădăcinile îndoite sau, în cazul unor specii de foioase cu sistem radicelar bogat, plantarea cu coletul afară la diferite înălţimi deasupra solului. Cercetările efectuate au arătat că aceste abateri au o influenţă negativă evidentă, în special asupra prinderii şi menţinerii culturilor. Astfel, în timp ce în cazul plantării corecte (V_0) prinderea medie a puieţilor de pin negru atinge 94%, în cazul plantării cu rădăcinile îndoite procentele de prindere coboară, chiar în condiţii de eroziune moderată, pînă la 84,4%, valoare ce trebuie luată în considerare din punct de vedere al necesităţii completărilor. Trebuie atras atenţia asupra faptului că aceste valori au fost obţinute în condiţiile primăverii extrem de ploioase din anul 1970, ceea ce a atenuat în mod considerabil efectul negativ al plantării defectuoase. Fără îndoială că în condiţiile unei primăveri secetoase, şi chiar normale, diferenţele sînt mult mai însemnate.

Analiza reuşitei culturilor la sfîrşitul primului an de vegetaţie scoate şi mai mult în evidenţă influenţa negativă a plantării incorecte a rădăcinilor la pinul negru, în special în cazul cînd îndoirea acestora se produce la adîncimea de 20 cm (V_2). Considerînd media pe cele trei grade de eroziune pe care s-au instalat experienţele (medie, puternică şi foarte puternică-excesivă), reuşita în cazul plantării corecte este cu 14,1% mai mare decît în cazul plantării cu rădăcinile îndoite (V_2). Este necesar să subliniem că diferenţa între cele două variante este cu atît mai mare cu cît eroziunea solului este mai accentuată. Astfel, dacă în cazul eroziunii moderate plantarea incorectă determină o scădere a reuşitei cu numai 7,6% (80,1% faţă de 87,7%), în condiţiile eroziunii foarte puternice la excesive diferenţa înregistrată atinge 23,6 % (71,1% faţă de 94,7%) şi într-un caz şi în altul diferenţele fiind statistic semnificative (tabela 8).

Tabela 8

Influenţa modului de plantare a puieţilor asupra reuşitei culturilor de pin negru pe terenuri cu eroziune excesivă

Varianta	Reuşita medie		Diferenţa faţă de variantă	
	%	arc sin $\sqrt{Rm}$	V_2	V_1
V_0	94,7	76,7	18.7+ (5,85)	4,4− (5,61)
V_1	90,0	72,3	14,3+ (5,61)	—
V_2	71,1	58,0	—	—

Aceeaşi situaţie o întîlnim şi în cazul pinului silvestru folosit pe terenuri cu eroziune moderată. În acest caz diferenţa este mai redusă în cazul îndoirii rădăcinilor la adîncimea de 10 cm, dar devine evidentă cînd îndoirea se produce la adîncimea de 20 cm. Astfel, prinderea este cu 5,2 % mai redusă decît în cazul plantării obişnuite (85,9% faţă de 91,1%) iar reuşita cu 8,6% (77% faţă de 85,6%). În cazul acestei specii apar diferenţieri evidente şi în ce priveşte creşterea în înălţime a puieţilor, valoarea acestor diferenţe putînd atinge 1,5 cm, ceea ce raportat la creşterea redusă din primul an a puieţilor este o diferenţă semnificativă.

În practica plantării puieţilor de foioase se întîmplă uneori *plantarea cu coletul afară*, la o oarecare înălţime deasupra solului. Urmărirea influenţei acestui mod de plantare în cazul paltinului de munte a arătat că, pe solurile cu eroziune moderată, în condiţiile anului 1970, el nu a avut o evidentă influenţă negativă asupra prinderii şi menţinerii puieţilor. În schimb, pe terenurile cu eroziune puternică s-au înregistrat mari diferenţe între plantarea corectă (V_0) şi plantarea cu coletul afară la 5 cm (V_3) sau 10 cm (V_4), atît în ce priveşte prinderea (pînă la 16,7%) cît şi reuşita (pînă la 18,8%).

Concluzii. Ambalarea puieţilor, la scoaterea din pepinieră, în saci de polietilenă sau în grătare de lemn cu strat de paie şi transportul în acest mod pînă la locul de plantare, ridică procentul de prindere cu pînă la 8,6% iar cel de reuşită în primul an de vegetaţie cu pînă la 18,3% faţă de transportul obişnuit (în legături).

Dintre procedeele de ambalare folosite, cele mai bune rezultate s-au obţinut în cazul ambalării numai a sistemului radicelar în saci de polietilenă, iar cele mai slabe ambalarea în grătare de lemn cu strat de paie , introducerea completă a puieţilor în saci de polietilenă ocupînd o poziţie intermediară.

Astfel, ambalarea puieţilor permite păstrarea lor o durată mai lungă pînă la plantare, pierderile în acest caz fiind mult mai reduse (13,2%) faţă de puieţii păstraţi în mod obişnuit (29,3%).

Plantarea incorectă a puieţilor (cu coletul deasupra solului sau cu rădăcinile îndoite la diferite adîncimi), influenţează în mod direct reuşita culturilor, coborînd valoarea acesteia în primul an de vegetaţie, pînă la 71,1% faţă de 94,7% cît se realizează în cazul unei plantări corecte.

Pe terenurile foarte puternic şi excesiv erodate se poate realiza o ameliorare a condiţiilor de vegetaţie şi a tehnicii de plantare a puieţilor prin adîncirea gropilor cu ajutorul plantatorului Kolesov îmbunătăţit, sau prin efectuarea directă a gropilor cu ajutorul acestui plantator în teren afînat cu ocazia terasării, ceea ce sporeşte substanţial şi productivitatea muncii.

Contribuţii la cunoaşterea dăunătorilor duglasului (*Pseudotsuga menziesii* Franco) în România

Ing. N. NANU*)
Filiala I. C. S. P. S.
Timişoara

634.0.45:634.0.174.7 *Pseudotsuga menziesii*

Cele mai vechi culturi de duglas în ţara noastră, datează din ultimul deceniu al secolului trecut, în anul 1964 existînd 34 arborete de duglas verde mai vechi de 20 ani. În perioada 1960—1970 s-a plantat cu această specie peste 20 mii hectare. Extinderea în cultură a duglasului, a impus studierea dăunătorilor şi determinarea speciilor ce au produs sau vor produce vătămări acestuia, precum şi metodele cele mai eficiente de combatere a lor.

Dăunători ai duglasului semnalaţi în străinătate

În America de Nord ca şi în Europa Centrală şi Occidentală, în zonele în care duglasul se bucură de o cultură intensivă, cei mai importanţi dăunători ai duglasului semnalaţi pînă în prezent sînt păduchele de ace *Gilletteella cooleyi* Gill. şi curculionidul *Hylobius abietis* L. Mulţi autori [2] [3] [4] [5] [6] [13] consideră păduchele *G. cooleyi* ca cel mai frecvent dăunător al duglasului, menţionîndu-se că acesta a fost introdus în Anglia, din Canada, în primul deceniu al acestui secol o dată cu duglasul, fiind semnalat mai tîrziu în Irlanda (1928), Europa Occidentală (1933), Danemarca (1938), Suedia (1947). În Europa Centrală a pătruns în Polonia şi Cehoslovacia pînă în munţii Tatra.

Delvaux [4] consideră că cel mai periculos dăunător al puieţilor din plantaţiile de duglas din Ţările de jos este *H. abietis*. El descrie de asemenea dăunătorii *Dendroctonus pseudotsugae* (Ipidae) şi *Melanophila drummondi* (Buprestidae), care atacă scoarţa şi lemnul tulpinilor duglasului. De asemenea mai semnalează dăunători lipsiţi de importanţă, care atacă scoarţa şi rădăcinile duglasului din familiile : Ipidae (*Hylastes ater* Payk şi *Pityogenes bidentatus* Hobst), Curculionidae (*Pissodes notatus* Fabr, *Strophosomus rufipes* Steph., *Brachyderes incanus* L.) şi Scarabeidae (*Melolontha melolontha* L.).

Un dăunător foarte vătămător [4] [7] [8] [9] [12] al seminţelor duglasului este *Megastigmus spermotrophus* Wachtl (Chalcididae, Hymenoptera), care distruge — în America de Nord — circa 10 % din producţia anuală a seminţelor de duglas, în condiţii favorabile putînd compromite întreaga producţie de seminţe. Acest dăunător a distrus în 1964 pînă la 84 % din seminţele duglasului în Europa Occidentală şi Centrală. Acest dăunător a fost introdus din America în Europa o dată cu seminţele de duglas. Printre dăunătorii care vatămă conurile şi seminţele duglasului din zona citată sînt -semnalaţi *Eupithecia albica*-

---

*) În colaborare cu : biolog Gh. Mihalache-I.C.S.P.S. Bucureşti, prof. dr. V. Rogojanu I.C.S.P.S. — Cluj, ing. V. Maior — I.S. Bihor, ing. I. Jorda — Ocolul Aleşd, Gh. Andreica şi H. Jurcă-Filiala I.C.S.P.S. — Timişoara.

pitata Pack şi *E. spermophaga* Dyar (Geometridae), *Barbara colfaxiana* Kearf şi *Laspeyresia bracteatana* Fern (Olctreutidae), *Henrichus fuscodorsana* Kearf (Phaloniidae), *Dioryctria abietella* D. et Sch. (Phycitidae), toate din ordinul Lepidoptera şi *Contarinia oregonensis* Foote (Itonididae) din ordinul Diptera.

Dintre vertebrate este semnalat, ca un dăunător important, veveriţa (*Sciurus vulgaris* L.), care consumă foarte multe seminţe. Silvicultorii americani susţin că ar fi posibil ca aceasta să distingă conurile bogate în seminţe fertile de cele sterile.

Dăunători ai duglasului semnalaţi în ţara noastră

Datorită suprafeţelor reduse cu arborete de duglas, au existat puţine preocupări pentru studiul dăunătorilor acestei specii. Blada [1] semnalează dăunătorul *Gilletteella cooleyi* Gill. pe acele puieţilor de doi ani din pepiniera Dobreşti şi din plantajele de la Simeria, iar *Melolontha melolontha* L. şi *Gryllotalpa gryllotalpa* L. la rădăcinile puieţilor din pepinierele Simeria şi Retezat. Sub scoarţa tulpinilor arborilor doborîţi sau uscaţi din arboretele de la Dobreşti şi Nădragu semnalează dăunătorul *Pityophtorus micrographus* Gill, iar la conurile duglasului de la Nădragu insecta *Dioryctria abietella* Den. et Sch. Dintre mamifere menţionează căprioarele şi cerbii care rod şi zdrelesc puieţii din plantaţiile de la Dobreşti şi Nădragu.

Negru ş. a. [11] menţionează următorii dăunători de scoarţă şi lemn la duglasul albastru uscat : *Blastophagus piniperda* L., *Xylleborus xylographus* Say. şi *Pityogenes bistridentatus* Eich (Scolytidae, Coleoptera), *Sirex noctilio* F. şi *S. juvencus* L. (Siricidae, Hymenoptera).

Pentru identificarea insectelor dăunătoare duglasului, cercetările s-au efectuat în trei pepiniere din ocoalele Aleşd şi Băile Herculane, în 18 plantaţii din 15 ocoale (Aleşd, Beiuş, Bocşa, Caransebeş, Cluj, Cugir, Fîntînele, Gurahonţ, Giurgiu, Herculane, Lugoj, Marghita, Prundu-Bîrgăului, Simeria, Sovata) şi în 23 arborete (din care patru de duglas albastru) din 17 ocoale silvice (Aleşd, Anina, Beiuş, Dobra, Dobreşti, Fîntînele, Geoagiu, Gurahonţ, Lugoj, Lupeni, Marghita, Simeria, Solca, Timişoara, Falcău, Mălini şi Tg. Ocna). S-au făcut observaţii şi analize la acele, lujerii şi tulpinele puieţilor şi arborilor în vîrstă, precum şi la fructificaţiile acestora din urmă. În plantaţia Poiana Florilor (ocolul Aleşd), au fost experimentate tratamente chimice împotriva dăunătorului *Gilletteella cooleyi* Gill.

1. DĂUNĂTORI AI DUGLASULUI DIN PEPINIERE

Pe acele puieţilor de 1 an şi de 2 ani şi numai în pepiniera Poiana Florilor (Aleşd), a fost depistat păduchele *Gilletteella cooleyi* Gill., cu frecvenţă şi intensitate foarte slabe (1,5 %). Această pepinieră se găseşte pe culmea ce desparte plantaţiile din Poiana Florilor, cu expoziţie sudică şi sud-vestică, de plantaţia Tarniţa cu expoziţie nordică, ambele în vîrstă de la cinci ani la 13 ani, avînd focare de infestare cu acest dăunător.

2. DĂUNĂTORI AI DUGLASULUI DIN PLANTAŢII

Cel mai periculos dăunător depistat pînă în prezent, pe puieţii de duglas şi care poate afecta culturile din toate zonele climatice ale ţării este *Hylobius abietis* L. (Curculionidae, Coleoptera). În condiţiile unui atac puternic, puieţii de duglas se usucă în acelaşi an, spre deosebire de atacul slab care produce uscarea puieţilor în primăvara anului următor. Atacul asupra puieţilor a fost depistat numai în plantaţii executate în parchetele de răşinoase. Astfel este situaţia plantaţiilor Poiana Florilor şi Tarniţa-Aleşd, în care se manifestă anual, pe puieţii de 3—7 ani, cu frecvenţa variind între 8 % şi 10 %, începînd din anul 1962. În 1969, dăunătorul a fost depistat şi în plantaţia Ezeriş (ocolul Bocşa, pe puieţi de 3—4 ani dintr-un parchet de pin exploatat în 1966. Frecvenţa medie a atacului a fost de 24 %, concentrată în focare, în special pe puieţii din jurul cioatelor de pin. Biologia şi ecologia dăunătorului, precum şi metodele de depistare, prevenire şi combatere sînt cunoscute.

Un alt dăunător primar al duglasului este păduchele *Gilletteella cooleyi* Gill., foarte frecvent pe acele puieţilor din plantaţiile Poiana Florilor şi Tarniţa (Aleşd), Pădurea Neagră, (Marghita) şi Bretoanea (Lugoj). Acest dăunător produce un atac fiziologic prin sugerea sevei din ace, iar în condiţiile unui atac puternic produce deformarea şi îngălbenirea acelor. Frecvenţa şi intensitatea atacului sînt foarte variabile (slab şi mijlociu), de la un an la altul şi în acelaşi an de la un stadiu la altul .Gradul maxim de intensitate îl realizează în perioada mai-iunie în stadiul de larvă estivală [10]. Biologia dăunătorului este complicată. În arealul său natural (America de Nord) are un ciclu de dezvoltare de doi ani, avînd ca gazdă principală molidul autohton (*Picea sitkensis*, *P. pungens* şi *P. engelmanni*), pe care formează gale şi duglasul (*Pseudotsuga menziesii*) ca gazdă intermediară. În ţara noastră atacă numai duglasul, dezvoltînd pe acesta numai forma partenogenetică, cu două generaţii de femele ovipare, două generaţii de larve, (estivale şi hiemale) şi o generaţie de sexupare aripate. Oul, de forma unui butoiaş alungit (0,20/0,11 mm), cu capetele rotunjite, de culoare gălbuie mat la început, devine succesiv roz, portocaliu, cărămiziu, lucitor înainte de ecloziune. Ouăle sînt depuse în grup pe dosul acelor de duglas, fiecare din ele fiind prinse de substrat cu un fir subțire (fig. 1). Fiecare depunere se găsește sub femela depunătoare, acoperită la rîndul ei cu filamente albe ceroase. Numărul maxim de ouă, depuse de o femelă în generația I, a fost de 130 în 1968, numărul mediu de ouă fiind 31 în 1967, 64 în 1968 și 42 în 1969. Numărul maxim de ouă depus de femelele generației II a fost 13 în 1968, numărul mediu al acestora variind între 5 și 8 în fiecare an. Perioada de depunere a ouălor durează aproximativ 20 zile, insecta găsindu-se în acest stadiu în medie 15 zile.

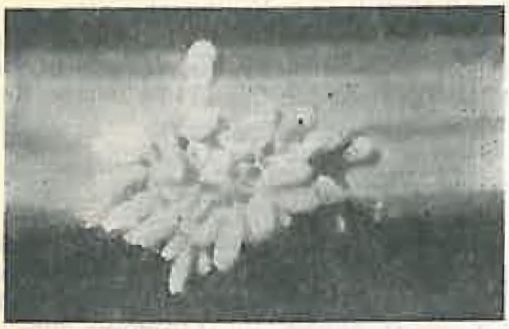


Fig. 1. Depunere de ouă Gilletteella cooleyi Gill, pe ac de duglas, descoperite de filamentele ceroase (original).

Larva are două generații în fiecare an, prezentînd următoarele caracteristici biologice și morfologice : *a*) larva estivală, de culoare gălbuie-cărămizie, cu un tiv alb caracteristic (fig. 2), eclozînd în intervalul 25 aprilie—15 mai, din ouăle generației I de femele și se găsește în acest stadiu în medie 12 zile; este foarte mobilă, în acest stadiu realizînd migrația masivă de pe acele creșterilor anilor anteriori pe acele creșterilor curente; *b*) larva hiemală, de culoare cărămizie-maron, eclozînd în perioada 10—30 iunie din ouăle generației II de femele ovipare și dintr-un număr redus de ouă din generația I de femele. Stadiul durează, în medie, 290 zile și larvele devin mature numai după iernare. Ele sînt mai puțin mobile decît cele estivale, caracter ce se accentuează pe măsură ce scade temperatura. După o perioadă de 60—70 zile de la ecloziune larvele se retrag mai spre interiorul coronamentului instalîndu-se pe acele creșterilor mai vechi și mai ales la baza acelor, între ac și lujer, unde vor ierna. În privința morfologiei, ambele larve au o structură specifică [10], cu grupe de plăci și celule cerifere (fig. 3).

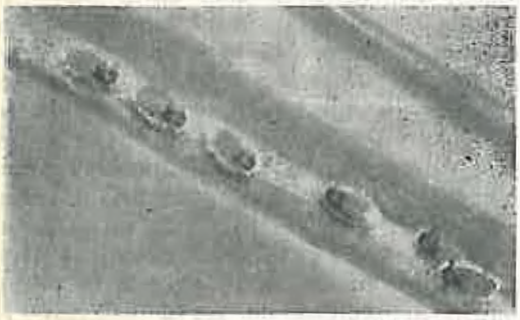


Fig. 2. Larve estivale de G. cooleyi, cu tivul alb caracteristic pe ac de duglas (original).

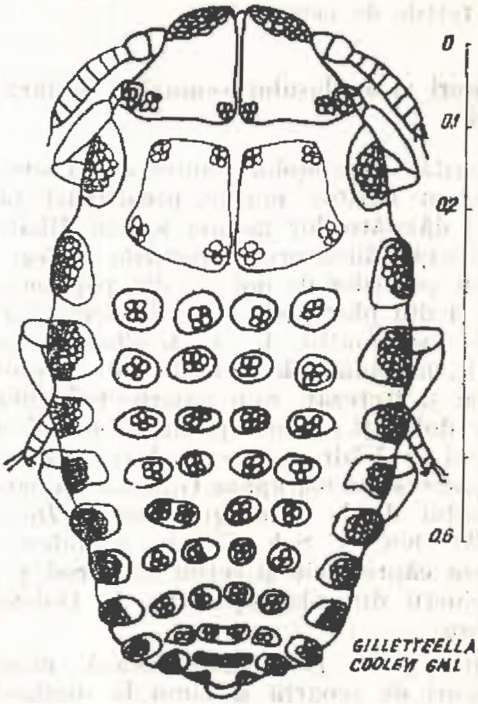


Fig. 3. Larvă hiemală de G. cooleyi (structură morfologică după preparat microscopic-original).

Femela ovipară se dezvoltă în două generații din două larve deosebite și prezintă următoarele caracteristici : *a*) femela ovipară generația I, care se dezvoltă din larvele hiemale, în perioada 25 martie—15 aprilie, în urma a două năpîrliri, devenind de formă aproape semisferică, cu dimensiuni medii de 0,7/0,5 mm și acoperită în întregime de filamente albe ceroase, mai sărace după prima năpîrlire și foarte bogată după cea de-a doua ; *b*) femela ovipară generația II, care se dezvoltă din larvele estivale în perioada 10—30 mai, în urma unei singure năpîrliri. Dimensiunile acestor femele sînt mai reduse ca a celor din generația I, ca și fecunditatea și cantitatea de secreție ceroasă (fig. 4).

Nimfa se dezvoltă din larva estivală în urma unei năpîrliri, în intervalul 10 mai—30 mai, paralel cu femela ovipară generația II. Acest stadiu durează 12—15 zile și se deosebește structural de toate celelalte stadii, aici apărînd cele trei părți distincte ale corpului insectei : cap, torace, abdomen (fig. 5).

Sexupara aripată se dezvoltă din nimfe, în urma năpîrlirii și are structură specifică, cu antene, aripi de culoare verzuie la început, apoi roșcat-cărămizie, cu celule glandulare

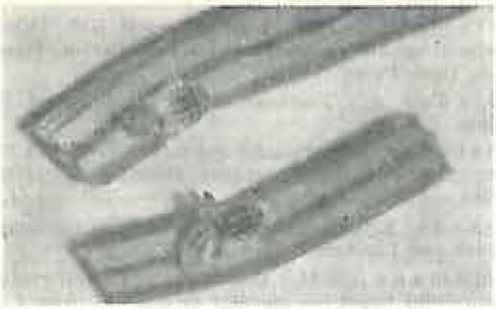


Fig. 4. Femelă ovipară de *G. colleyi*, generația II, cu exuvia de năpîrlire și început de depunere de ouă (original).

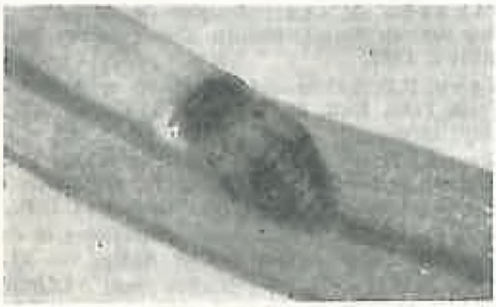


Fig. 5. Nimfa de *G. cooleyi*, pe ac de duglas (original).

fără secrețiuni ceroase. La stadiul de nimfă și sexupară aripată apare ovipozitorul. În acest stadiu insecta rămîne pe duglas o perioadă de 4—5 zile după năpîrlire, după care zboară, nefiind depistat locul de migrare.

Împotriva dăunătorului *G. cooleyi* au fost experimentate tratamente chimice cu cinci substanțe, în diverse variante și concentrații, prin stropiri fine cu ajutorul aparatului Fontan, cu doza de 1 000 litri/ha. Cele mai bune rezultate s-au obținut prin utilizarea substanței Carbetox în concentrație 0,7 %, aplicată în perioada cînd temperatura aerului depășește 15°C și insecta se găsește la mijlocul perioadei de ecloziune a larvelor estivale (10—20 mai) și a substanței Dibutox, în concentrație 1 %, aplicat în perioada de iarnă, cînd temperatura aerului este sub 4°C și insecta se află în stadiu de larvă hiemală (decembrie-martie).

Un dăunător secundar al puieților de duglas din plantații este *Pityophtorus pityographus* Ratz., care atacă tulpinile și ramurile puieților lîncezi sau în curs de uscare, ce depășesc vîrsta de 10 ani. Specia este cunoscută, fiind frecventă în arboretele de rășinoase.

3. DĂUNĂTORI AI DUGLASULUI DIN ARBORETE

Cel mai frecvent dăunător primar din arboretele de duglas este păduchele de ace (*Gilletteella cooleyi* Gill) cu dezvoltare partenogenetică, identică celor din plantații. A fost depistat numai în arboretele din vestul țării, în ocoalele : Aleșd (pădurile Poiana Florilor și Piatra Albă), Marghita (pădurea Neagră), Dobrești (pădurile Toplița și Slavu), Beiuș (pădurea Gepiu), Gurahonț (pădurea Zimbru), Simeria (parcul dendrologic), Lugoj (pădurile din întregul bazin Nădragu) și Anina (pădurea Buhui). Pe duglasul din arborete, gradul de infestare este mai redus decît pe cel din plantații.

Un alt dăunător primar este calcididul semințelor de duglas, *Megastigmus spermotrophus* Wachtl (*Callimomidae, Chalcidoidea*), ce a fost depistat în semințele duglasului din vestul țării, cu frecvență variabilă. Astfel, cea mai scăzută frecvență a fost găsită la semințele duglasului din ocolul Anina (0,8 %), iar cea mai ridicată în ocolul Gurahonț (34,6 %). Adultul (fig. 6) depune ouăle în semințele conului tînăr, larvele dezvoltîndu-se cîte una în fiecare sămînță. Acestea iernează și primăvara se împupează. Zborul se produce primăvara în lunile aprilie-mai, adultul ieșind din sămînță printr-un orificiu rotund cu diametrul de 1,0—1,2 mm (fig. 7).

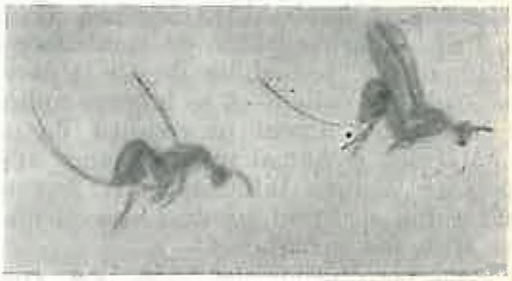


Fig. 6. Adulți femele de *Megastigmus spermotrophus* (original)

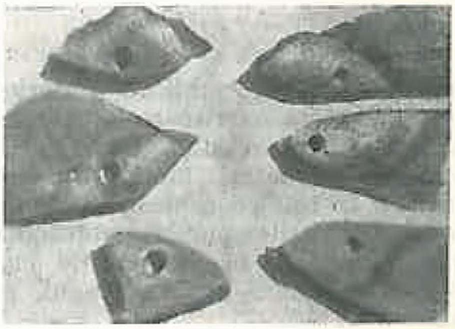


Fig. 7. Semințe de duglas cu orificiile de ieșire ale dăunătorului *M. spermotrophus* (original).

Alt dăunător primar, depistat în arboretele de duglas din bazinul Nădrag (Ocolul Lugoj) este *Lymantria monacha* L. (Orgyidae, Lepidoptera). Acest defoliator a fost găsit endemic, atît ziua pe tulpina arborilor de duglas cît şi noaptea la pîndă cu lampa capcană, în perioada 12—16 august 1963. Nu au fost constatate vătămări.

Au fost depistaţi următorii dăunători secundari : *Pityophorus pityographus* Ratz (Ipidae), *Xylotrechus arvicola*. Ol. (Cerambycidae) şi *Anthaxia* sp. (Buprestidae), care atacă sub scoarţă şi în lemnul tulpinilor şi ramurilor de duglas uscat şi doborît din ocoalele Aleşd, Marghita şi Lugoj.

Concluzii

Cercetările efectuate în perioada 1966—1969 au scos în evidenţă dăunătorii duglasului din ţara noastră, stabilindu-se elementele de biologie, ecologie şi morfologie a acestora şi unele măsuri de combatere. În plantaţii tinere, pînă la închiderea stării de masiv, duglasul prezintă cea mai mare sensibilitate la atacul dăunătorilor.

Dăunătorii cei mai periculoşi ai duglasului, depistaţi în plantaţiile din vestul ţării sînt : *Hylobius abietis* L., (Curculionidae, Coleoptera) şi *Gilletteella cooleyi* Gill. (Adelgidae, Homoptera). Prin experimentările de combatere chimică împotriva păduchilor de ace *Gilletteella cooleyi* Gill., s-a stabilit că se impune aplicarea unor tratamente numai în condiţii de infestare puternică şi numai în urma unor analize competente asupra intensităţii şi frecvenţei dăunătorului, utilizînd produse insecticide indigene (Dibutox şi Carbetox).

În urma cercetărilor efectuate, s-a constatat că, pînă în prezent, sînt puţini dăunători care produc vătămări duglasului şi nici unul din aceştia nu constituie factor limitativ al culturii acestuia în ţara noastră.

BIBLIOGRAFIE

[1] Blada, I. : *Contribuţii la cunoaşterea bolilor şi dăunătorilor duglasului în România.* Revista Pădurilor, nr. 6, 1963.

[2] Blunk, H. ş.a. : *Gilletteella cooleyi Gill.* Thierische Schadlinge an Nuttspflanzen-2 Teil. Berlin, Hamburg Ed. Paul Parey, 1957.

[3] Brauns, A. : *Taschenbuch der Waldinsekten*, Berlin, 1966.

[4] Delvaux, J. : *Pseudotsuga menziesii* (*Mirb*) *Franco. var. menziesii*, Bull. Soc. Roy. Forest Belgique nr. 11, 1966.

[5] Doane, R.W.ş.a. : *Forest Insects*. First Edition, New York and London, 1936.

[6] Eidmann, V.H.: *Despre rezistenţa diferenţiată a laricelului împotriva atacului de păduchi*. Anz. f. Schädlkd. nr. 1, 1966.

[7] Escherich, K. : *Die Phytophagen Megastimus--Arten* (*Chalcididae*) *als Zerstörer von Nadelholzsamen*, Zeit. Angew. Entom., Nov. 1938.

[8] Johnson, E.N.ş.a. : *Douglas fir cone insects and their control*. Forest. Branch. Depart. Publ. nr. 1068. Ottawa, 1967.

[9] Keen, F.P. : *Cone and seed insects of Western Forest Trees Tehn.* Bull. nr. 1/1169 U.S. Depart. of. Agric. July, 1958.

[10] Nanu, N. : *Contribuţii la cunoaşterea biologiei, ecologiei şi morfologiei dăunătorului Gilletteella cooleyi* Gill. (Adelgidae, Homoptera). Manuscris C.D.F., 1969.

[11] Negru, St.ş.a. : *Noi insecte dăunătoare la duglasul brumăriu.* Lucrările Muzeului Gr. Antipa vol. VI, 1966.

[12] Nicolskaia, M. N. : *Halţidi fauni SSSR* (Chalcidoidea), Moscova, Leningrad, 1952.

[13] Sorauer, P. : *Handbuch der Pflanzen Krankheiten*, Band V *Homoptera*. Ed. P. Parey Berlin, u. Hamburg, 1957.

Dinamica creşterilor la pinul strob cultivat în depresiunea Baia–Mare

Ing. V. BOLEA
Ocolul Silvic Baia Mare

634.0.56:634.0.174.7. *Pinus strobus*

În unele materiale publicate anterior s-au redat unele aspecte referitoare la aclimatizarea pinului strob în depresiunea Baia Mare [2] şi la principalii dăunători biotici şi abiotici ai acestuia [3]. În cele ce urmează ne vom referi la dinamica creşterilor pinului strob aclimatizat în zona respectivă, în comparaţie cu pinul silvestru şi bancsian, molidul, fagul, gorunul şi mesteacănul.

Caracterizarea dendrometrică a avut la bază măsurători efectuate în anii 1967—1969. Înălţimile au fost măsurate cu dendrometrul cu pendul, iar diametrele au fost luate—la 1,30 m înălţime — cu o precizie de 1 mm. În arboretul de pin strob au fost măsurate toate exemplarele de pe suprafaţa de 0,80 ha (U.P. II Ferneziu), în 2 ani consecutiv (1967—1968), ceea ce a permis şi calculul creşterii curente anuale în volum. În arboretele de fag şi gorun aceste măsurători s-au efectuat în anii 1968 şi 1969, limitîndu-se la două suprafeţe de probă de cîte 1000 m². Calculul volumelor s-a făcut prin metoda înălţimilor compensate. Clasificarea pe clase de înălţimi Kraft şi pe clase de valoare, reprezintă rezultatul observaţiilor la 100 exemplare luate la rînd. Desimea, indicele de densitate şi indicele de productivitate, la arboretul de pin strob s-a calculat cu ajutorul tabelelor de producţie pentru : Pinet de productivitate excepţională [1]. Variaţia elementelor dendrometrice şi a volumului cu vîrsta au fost puse în evidenţă cu ajutorul analizelor de arbori aleşi dintre exemplarele cu dimensiuni apropiate de media pentru fiecare specie şi clasă Kraft. Prelucrarea datelor s-a făcut prin metodele matematicei statistice.

1. Creşteri în înălţime. Variaţia creşterilor în înălţime (tabela 1) a permis o serie de constatări. Astfel, în primii cinci ani, pinul strob are creşteri medii, anuale, mici în înălţime (0,06—0,26 m/an), realizînd la 5 ani înălţimi modeste : 0,3—1,3 m. Gorunul, fagul şi pinul bancsian au un ritm de creştere asemănător (0,10—0,14 m/an), rămînînd la 0,5—0,7 m înălţime la cinci ani. În acest interval pinul strob este întrecut de pinul silvestru (0,26 m/an) şi de mesteacăn (0,40 m/an), care ating înălţimi de 1,3—2,0 m (fig. 1).

De la 5 la 10 ani pinul strob înregistrează creşteri medii periodice de 0,18—0,70 m/an, care depăşesc pe ale molidului (0,12 m/an), pinului bancsian (0,22 m/an), fagului (0,38 m/an), gorunului (0,56 m/an) şi chiar pe ale pinului silvestru (0,60 m/an), dar sînt mai mici decît ale mesteacănului 0,80 m/an (fig. 2).

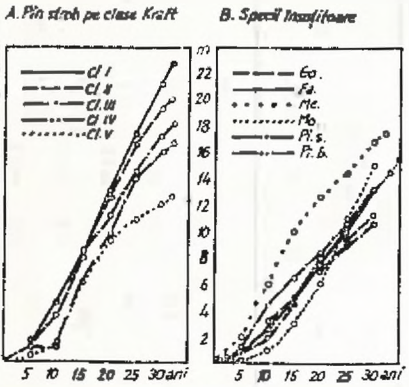


Fig. 1. Variaţia înălţimii cu vîrsta.

Între exemplarele de pin strob se produc primele diferenţieri sesizabile în înălţime : 1,4—4,2 m.

În următorii cinci ani pinul strob realizează creşteri medii periodice mai mari la clasele V-III de înălţimi (0,92—0,80 m/an) decît la clasele II-I de înălţimi (0,80—0,78 m/an), menţinîndu-se o amplitudine constantă a înălţimilor pe clase Kraft : 5,7—8,4 m.

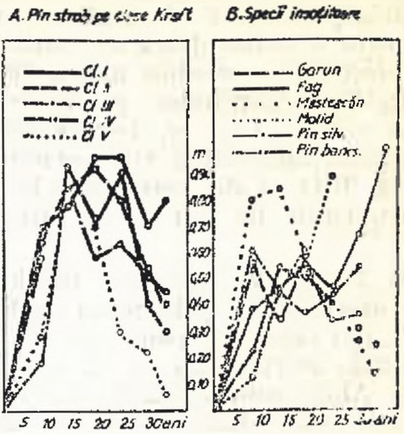


Fig. 2. Variaţia creşterii curente anuale în înălţime cu vîrsta

Între 15 şi 20 de ani, mărirea creşterilor periodice continuă numai la exemplarele cele mai viguroase, care formează clasele I şi II Kraft, cu 0,92—0,96 m/an. La exemplarele la care creşterile mari în înălţime—începute în perioada precedentă — nu se corelează cu creşterile în diametru, din cauza consistenţei prea strînse şi a spaţiului de nutriţie limitat, curba creşterilor periodice în înălţime nu mai este ascendentă, realizîndu-se creşteri mai mici (0,58—0,72 m/an). Amplitudinea între înălţimi pe clase Kraft se menţine constantă : 9,3—12,7 m. În această perioadă, creşterea medie periodică a mesteacănului este descendentă fiind mai mică decît a pinului strob (0,50 m/an), ceea ce face ca exemplarele de pin strob de

Tabela 1

Variaţia creşterilor în înălţime la pinul strob, pe clase de înălţimi Kraft

V ani	I				II				III				IV				V			
	H m	Creşteri (m)			H m.	Creşteri (m)			H m.	Creşteri (m)			H m.	Creşteri (m)			H m.	Creşteri (m)		
		Per.	An.	Man.		Per.	An.	Man.		Per.	An.	Man.		Per.	An.	Man.		Per.	An.	Man.
5	0,5			0,10	0,7			0,11	1,3			0,26	0,5			0,10	0,3			0,06
		3,5	0,70			3,2	0,64			2,9	0,58			0,9	0,18			1,4	0,28	
10	4,0			0,40	3,9			0,39	4,2			0,42	1,4			0,14	1,7			0.17
		3,9	0,78			4,0	0,80			4,2	0,84			4,6	0,92			4,0	0,80	
15	7.9			0,53	7,9			0,52	8,4			0,56	6,0			0.10	5,7			0.38
		4,8	0,96			4,6	0,92			2,9	0,58			3,5	0,70			3.6	0,72	
20	12,7			0,64	12,5			0,63	11,3			0,56	9,5			0,47	9,3			0,46
		4,8	0,96			4,0	0,80			3,2	0,64			4,5	0,90			1,5	0.30	
25	17,5			0,70	16,5			0,66	11,5			0,58	14,0			0,56	10,8			0,43
		3,5	0,70			2,7	0,54			2,5	0,50			2,0	0,40			1,1	0,22	
30	21,0			0,70	19,2			0.64	17,0			0,57	16,0			0,53	11,9			0,39
		1,6	0,80			0,8	0,40			0,9	0,45			0,6	0,30			0,3	0.06	
32	22,6			0,71	20,0			0,62	17,9			0,56	16,6			0,51	12,2			0,38

clasele I şi II să-l ajungă în înălţime: 12,5—1,27 m.

Între 20 şi 25 ani creşterea medie periodică la pinul strob se menţine la nivelul maxim (0,96 m/an) numai la exemplarele de clasa I Kraft, care se diferenţiază de clasa II la care curba creşterilor periodice începe descendenţa. Amplitudinea înălţimilor pe clase Kraft se măreşte : 10,8—17,5 m. În această perioadă mesteacănul, diminuîndu-şi şi mai mult creşterea periodică (0,44 m/an), este egalat în înălţime şi de exemplarele de pin strob din clasa III Kraft.

După 25 de ani, creşterea medie periodică devine descendentă şi la pinul strob, de clasa I Kraft, dar creşterea medie anuală se menţine ascendentă, înregistrînd la 32 ani 0,71 m/an (fig. 3). Amplitudinea înălţimilor între clasele Kraft este foarte mare : 12,2 m—22,6 m.

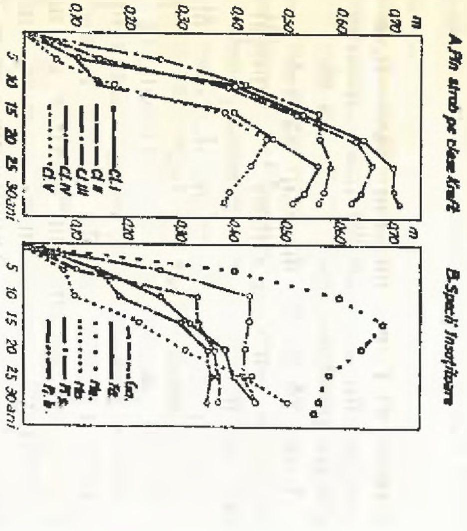


Fig.3. Variaţia creşterii medii anuale în înălţime cu vîrsta.

2. Creşteri în diametru. Coeficientul de variaţie al diamtrelor la pinul strob fiind de 32,84%, s-a făcut o stratificare pe clase de înălţimi Kraft, rezultînd următoarele diametre medii : 29,94 cm la cls I; 22,35 cm la cls II; 17,08 cm la cls III; 13,77 cm la cls IV a şi 14,60 la cls IV b; 10,64 cm la cls V a şi 10,40 cm la cls V b.

Aşa cum rezultă din tabela 2, diferenţierea în diametru pe clase de înălţimi Kraft este sesizabilă de la 10 ani şi se accentuează pînă la 32 ani, o dată cu vîrsta. Speciile componente ale arboretului realizează, pe vîrste, diametre apropiate de clasele III-V ale pinului strob. Face excepţie mesteacănul, care realizează diametre apropiate de clasa II Kraft al pinului strob (fig. 4).

Creşterile medii anuale în diametru la pinul bancsian, pinul silvestru şi pinul strob — indiferent de clasele de înălţimi anuale — se prezintă cu un maximum la 20 de ani; la mesteacăn acest maxim se produce la 15 ani iar la gorun şi fag după 20 de ani (fig. 5). Creşterile curente anuale culminează la pin strob între 10—15 ani, cu un

Tabela 2

Variaţia creşterilor în diametru la pinul strob pe clase de înălţimi Kraft

V ani	I				II				III				IV				V			
	$D_{1,3}$ cm	Creşteri (cm)			$D_{1,3}$ cm	Creşteri (cm)			$D_{1,3}$ cm	Creşteri (cm)			$D_{1,3}$ cm	Creşteri (cm)			$D_{1,3}$ cm.	Creşteri (cm)		
		Per.	An.	Man.		Per.	An.	Man.		Per.	An.	Man.		Per.	An.	Man.		Per.	An.	Man.
5									1,0			0,20								
		8,0	1,60			6,0	1,20			3,0	0,60			0,3	0,06			2,0	0,40	
10	8,0			0,80	6,0			0,60	4,0			0,40	0,3			0,03	2,0			0,20
		8,0	1,60			6,0	1,20			3,0	0,60			5,7	1,14			2,5	0,50	
15	16,0			1,07	12,0			0,80	7,0			0,47	6,0			0,40	4,5			0,30
		6,0	1,20			4,0	0,80			3,0	0,60			3,6	0,72			2,5	0,50	
20	22,0			1,10	16,0			0,80	10,0			0,50	9,6			0,48	7,0			0,35
		5,0	1,00			2,0	0,40			1,5	0,30			1,0	0,20			0,7	0,14	
25	27,0			1,08	18,0			0,72	11,5			0,46	10,6			0,42	8,3			0,33
		3,0	0,60			1,5	0,30			1,2	0,24			0,7	0,15			1,3	0,26	
30	30,0			1,00	19,5			0,65	12,7			0,42	11,3			0,38	9,6			0,32
		0,6	0,30			0,5	0,25			0,3	0,15			0,1	0,05			0,4	0,08	
32 fc	30,6			0,96	20,0			0,62	13,0			0,41	11,4			0,36	10,0			0,31
32 cc	32,0			1,00	21,0			0,66	13,5			0,42	12,0			0,37	10,3			0,32

decalaj pe clase de înălţimi Kraft, instabilitatea creşterilor curente anuale la exemplarele din clasele IV şi V explicîndu-se prin schimbarea în timp a spaţiului de nutriţie pe care l-au avut la dispoziţie în sol şi aer. În aceeaşi perioadă ca şi la pinul strob culminează creşterile curente în diametru şi la pinul silvestru, gorun şi fag, mai devreme la mesteacăn şi mai tîrziu la pinul bancsian şi molid (fig. 6). Molidul se remarcă printr-o variaţie în continuă ascensiune atît la creşterile curente anuale cît şi la creşterile medii anuale în diametru. La 32 ani creşterea curentă anuală în diametru este de 7,8 mm la pinul strob, 7,3 mm la cel silvestru, 2,3 mm la pinul bancsian, 5,5 mm la molid, 5,9 mm la fag, 10,9 mm la mesteacăn şi 2,0 mm la carpen. Coeficientul de variaţie a creşterii curente anuale este de 78,93 % la pinul strob. S-au calculat aceste creşteri pe categorii de diametre, rezultînd : 5,2 mm pentru categoria de diametre < 15,5 cm; 7,1 mm pentru categoria de diametre 15,5—25,4 cm; 10,3 mm pentru categoria de diametre > 25,4 cm. Aceasta pune în evidenţă o corelaţie pozitivă între diametrul la 1,3 m şi creşterea curentă anuală în diametru. Cele mai mari creşteri în diametru s-au înregistrat în 1952, cînd grosimea inelului anual a atins 12 mm.

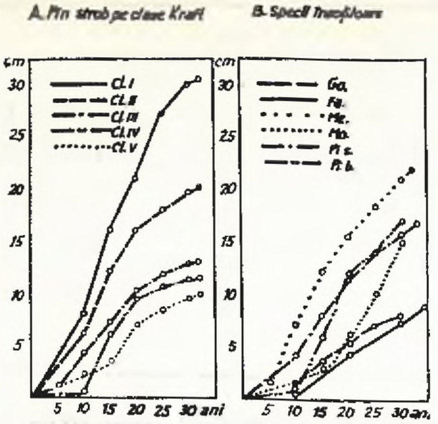


Fig. 4. Variaţia diametrului cu vîrsta.

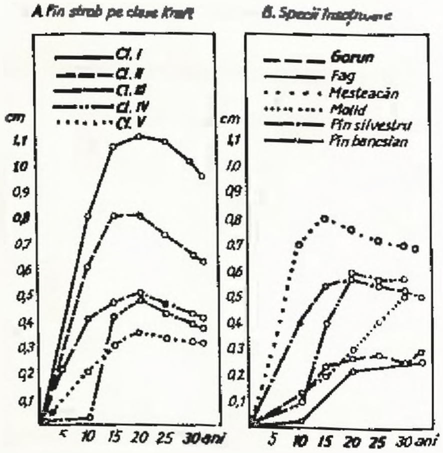


Fig. 5. Variaţia creşterii medii anuale în diametru cu vîrsta.

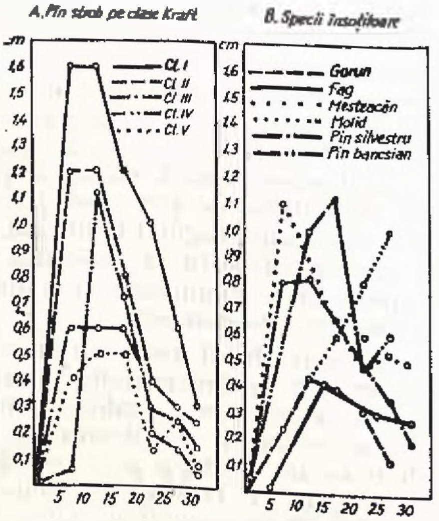


Fig. 6. Variaţia creşterii curente anuale în diametru cu vîrsta.

Avînd în vedere diferenţa de trei clase de durabilitate între duramen şi alburn [8], se menţionează că alburnul urmează conturul inelelor anuale cuprinzînd 5—13 inele anuale. Duramenul este galben portocaliu deschis şi are 8—31 cm diametru, reprezentînd 60—80% din diametrul arborelui.

3. Creşteri în volum. Rezultantă a creşterilor în diametru şi înălţime, volumul variază cu vîrsta, pe specii şi clase de înălţime Kraft, aşa cum rezultă şi din tabela 3. Diferenţierile în volum încep de la 10 ani şi se accentuează cu vîrsta. Cele mai mari diferenţe în volum se observă la pin strob între clasa I şi celelalte clase, între mesteacăn şi celelalte specii (fig. 7). Acumulările de volum pînă la 30—35 ani la gorun şi fag au loc la nivelul exemplarelor de pin strob

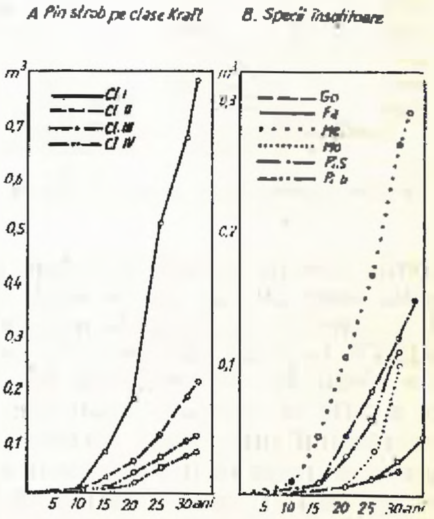


Fig. 7. Variaţia volumului cu vîrsta.

Variația creșterilor în volum la pinul strob, pe clase de înălțimi Kraft

Tabela 3

Vîrsta ani	I				II				III				IV			
	V dcm³	Creșterea (dcm³)			V dcm³	Creșterea (dcm³)			V dcm³	Creșterea (dcm³)			V dcm³	Creșterea (dcm³)		
		Per.	An.	Man.		Per.	An.	Man.		Per.	An.	Man.		Per.	An.	Man.
5									0,2			0,04				
										4,4	0,9					
10	12,6			1,3	6,2			0,6	4,6			0,50	0,2			0,02
		71,2	14,2			23,6	4,7			8,6	1,7			7,0	1,4	
15	83,8			5,3	29,8			1,9	13,2			0,90	7,2			0,48
		101,0	20,2			35,4	7,1			29,6	5,9			17,0	3,4	
20	184,8			9,2	65,2			3,2	42,8			2,10	24,2			1,21
		331,2	66,2			47,0	9,4			25,2	5,0			29,8	5,9	
25	516,0			20,6	112,2			4,5	68,0			2,70	54,0			2,16
		161,2	32,2			87,4	17,5			39,0	7,8			16,8	3,4	
30	677,2			23,6	199,6			6,6	107,0			3,60	70,8			2,36
		105,8	52,9			13,2	2,6			12,6	2,5			11,3	5,6	
32 fc	783,0			24,5	212,8			6,6	119,6			3,70	82,1			2,57
32 cc	847,4			26,5	235,8			7,3	132,4			4,10	89,8			2,81

de clasa IV, la molid, pin bancsian și pin silvestru la nivelul clasei III, iar la mesteacăn la nivelul clasei II.

Creșterile medii anuale în volum evoluează ascendent an de an la toate speciile. La 30 de ani aceste creșteri ajung la 0,0236 m³/an în cazul pinului strob de clasa I, 0,0088 m³/an la mesteacăn, 0,0066 m³/an la pin strob clasa II, 0,0041 – 0,0037 m³/an la pin silvestru, bancsian și molid, 0,0036 – 0,0024 m³/an la pin strob clasa III-IV și numai 0,0007 – 0,0009 m³/an la gorun și fag (fig. 8).

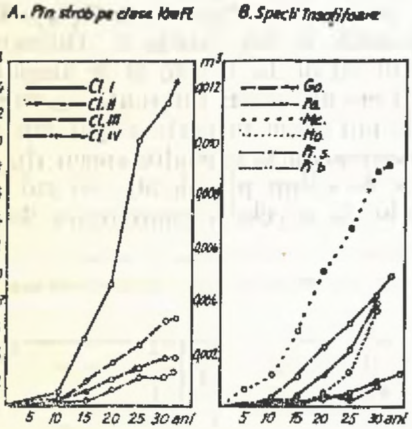


Fig. 8. Variația creșterii medii anuale în volum cu vîrsta.

Creșterile curente anuale în volum prezintă un maxim între 20 – 25 ani la pinul strob de clasa I și între 25 – 30 de ani la pinul strob din clasele II-IV, la pinul silvestru și la mesteacăn. Celelalte specii se caracterizează prin creșteri curente anuale în continuă ascensiune, remarcîndu-se molidul prin ritmul accelerat pe care îl înregistrează între 15 și 20 ani cînd depășește gorunul și fagul și mai ales între 20 – 25 ani cînd reușește să depășească pinul silvestru și pinul bancsian (fig. 9).

4. Distribuția arborilor pe categorii de diametre

Arboretul de pin strob în amestec cu pin silvestru se deosebește de arboretele naturale de

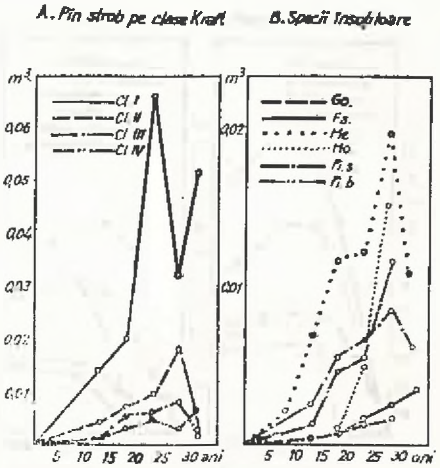


Fig. 9. Variația creșterii curente în volum cu vîrsta.

fag și gorun prin reducerea considerabilă a numărului de arbori la categoriile inferioare de diametre, mărirea numărului de arbori de diametre superioare și lărgirea cîmpului de distribuție a diametrelor de la diametrele maxime de 22 și 27 cm la fag și respectiv gorun, la 42 cm în cazul arboretului de pin strob (fig. 10). În cadrul arboretului de pin strob în amestec se constată abundența fagului la diametre mici, prezența pinului silvestru la categoria diametrelor mijlocii și predominarea pinului strob în categoriile mari de diametre.

Pentru a preciza locul diametrului mediu în seria procentuală a frecvențelor cumulate a numărului de arbori și a suprafețelor de bază, atît pentru arboretul de pin strob cît și pentru arboretele naturale de fag și gorun s-a întocmit graficul din figura 11. Din această reprezentare grafică rezultă că în arboretele naturale 64 – – 70 % din numărul arborilor au diametre sub 9 și respectiv sub 10 cm cît este diametrul mediu la fag și gorun, iar suprafața de bază a arborilor cu diametrele egale sau mai mici decît aceste diametre medii reprezintă 24%. În arboretul de pin strob, deși diametrul mediu este de 21,67 cm, numărul arborilor cu diametre mai mici sau egale cu acesta reprezintă numai 52%, iar suprafețele de bază ale acestor arbori însumează 28% din suprafața de bază a întregului arboret.

5. Productivitatea arboretelor. Arboretul de pin strob în amestec cu pin silvestru și mesteacăn, la 32 ani realizează 316,7 m³/ha și o creștere anuală medie de 9,9 m³/ha (tabela 4). În aceleași condiții staționale, la numai doi ani diferență de vîrstă, arboretele de fag și de gorun instalate pe cale naturală realizează 105,0 respectiv 109,7 m³/ha, cu creșteri medii anuale de 3,1 respectiv 3,6 m³/ha (fig. 12).

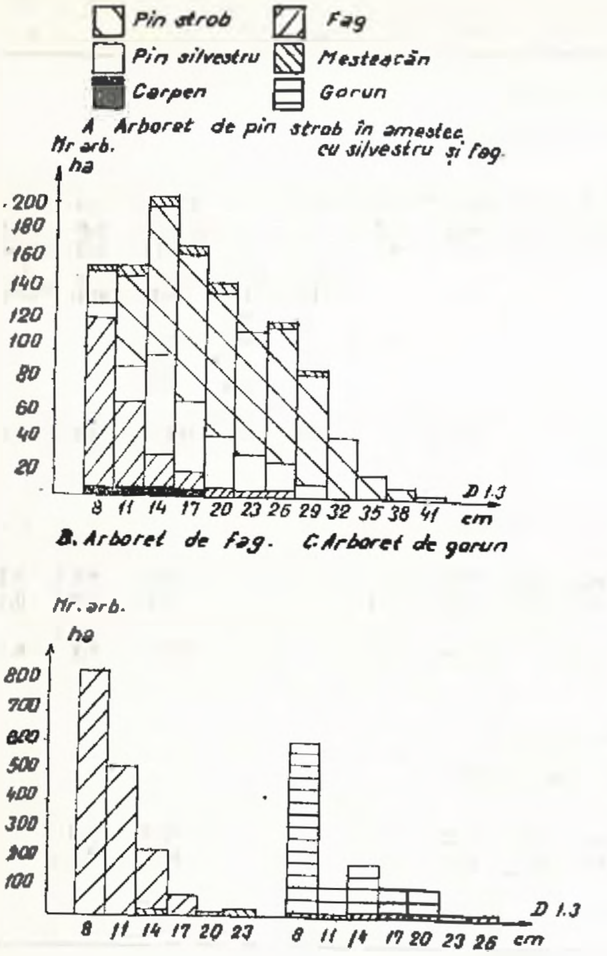


Fig. 10. Histograma frecvențelor absolute a numărului de arbori pe hectar pe specii și categorii de diametre.

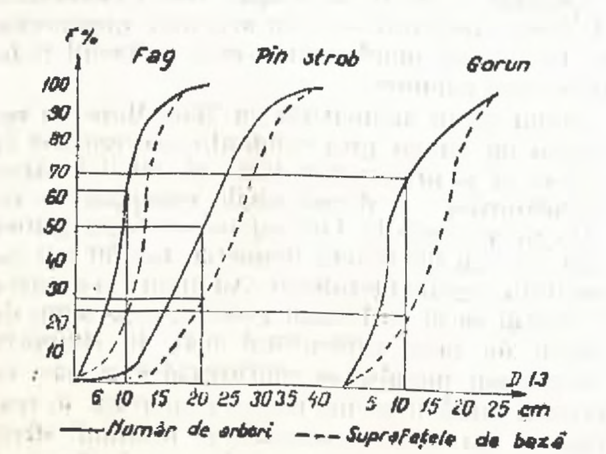


Fig. 11. Curba frecvențelor cumulate ale numărului de arbori și suprafețelor de bază pe categorii de diametre.

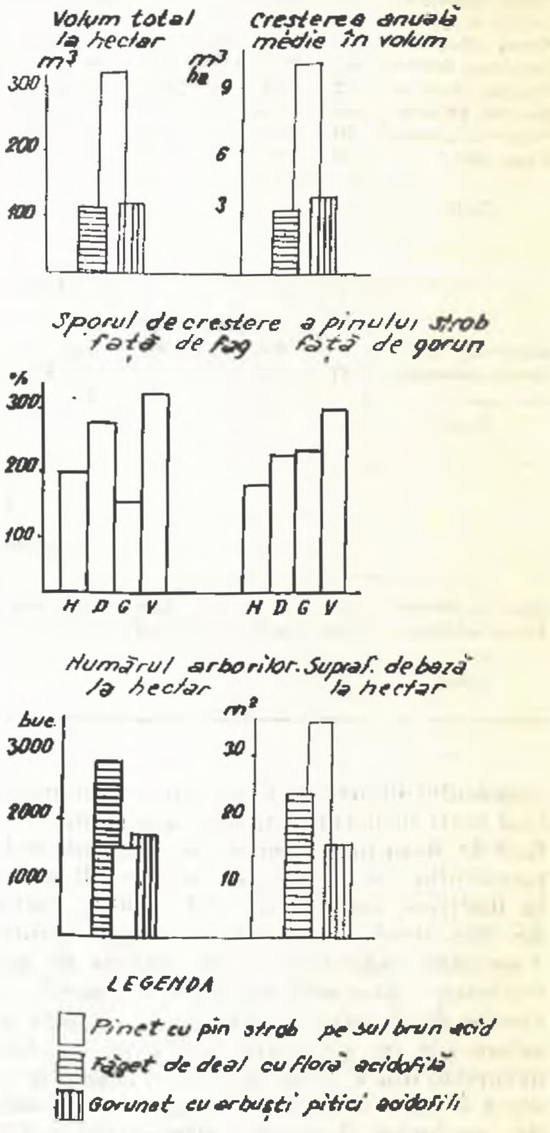


Fig. 12. Elemente taxatorice comparative ale arboretelor de pin strob, fag și gorun.

Sporul de masă lemnoasă realizat de arboretul de pin strob, ajunge la 289% în comparație cu arboretul de gorun și 302% în comparație cu arboretul de fag. Acest spor nu se datorește

Tabela 4

Producția comparativă a arboretelor de pin strob, fag și gorun din U.P. II Ferneziu, u.a. 55–56 și prevederile tabelelor de producție pentru clasele de producție corespunzătoare

Specia	Vîrsta ani	Arboretul principal								M_{Cor}	Arboretul secundar		Producția total		
		Înălțimea		Diametrul		N.	G.	F.	M.				Cr. anuală		
		med. m	amplit. m	med. cm	amplit. cm						N'	M'	M+M'	med.	crt.
						buc	m^2	0,...	m^3	m^3	buc	m^3	m^3	m^3	m^3
U.P. II — Ferneziu u.a. 56															
Pinet de pin strob pe sol brun acid cu moder															
Pinus strobus	32	18,8	8,0–22,6	21,7	6,0–41,7	661	26,8	466	238,4	12,7	—	—	238,4	7,5	12,7
Pinus silvestris	32	15,8	7,7–19,5	18,1	8,0–35,0	229	6,4	504	50,9	3,9	—	—	50,9	1,6	3,9
Betula verucosa	32	17,2	9,0–21,0	17,4	8,0–30,0	34	0,9	423	6,9	0,5	—	—	6,9	0,2	0,5
Fagus silvatica	34	10,0	7,0–17,0	8,0	3,0–26,0	—	—	—	—	—	447	17,9	17,9	0,5	1,5
Carpenus betulus	31	10,5	7,3–14,0	10,4	5,0–16,0	—	—	—	—	—	17	1,1	1,1	0,1	0,1
Populus tremula	32	13,1	8,0–16,0	12,9	9,0–17,0	—	—	—	—	—	3	0,3	0,3	—	—
Quercus petraea	35	14,8	6,0–18,0	14,5	6,0–23,0	—	—	—	—	—	3	0,5	0,5	—	—
Pinus bancsiana	30	9,2	7,6–10,5	13,2	10,0–17,0	—	—	—	—	—	5	0,4	0,4	—	—
Picea abies	30	10,7	7,0–15,0	9,6	7,0–15,0	—	—	—	—	—	5	0,3	0,3	—	—
Total	—	—	—	—	—	924	31,1	—	296,2	—	480	20,5	316,7	9,9	18,7
Făget de deal cu floră acidofilă															
Fagus silvatica	34	9,9	4,0–16,7	8,1	3,0–22,0	2740	23,4	461	99,8	9,1	—	—	99,8	2,9	9,1
Betula verucosa	34	16,5	14,1–17,5	17,3	14,0–23,0	30	0,1	423	5,2	0,4	—	—	5,2	0,2	0,4
Total	—	—	—	—	—	2770	23,5	—	105,0	9,5	—	—	105,0	3,1	9,5
U.P. II. Ferneziu u.a. 55															
Gorunet cu arbuști pitici acidofili															
Quercus petraea	30	11,0	6,0–18,0	9,9	6,0–25,0	1150	13,5	415	97,2	—	—	—	97,2	3,2	—
Fagus silvatica	30	11,7	7,0–17,0	15,0	6,0–27,0	90	1,8	461	12,5	—	—	—	12,5	0,4	—
Total	—	—	—	—	—	1540	15,3	—	109,7	—	—	—	109,7	3,6	—

numărului de arbori la hectar, ci dimensiunilor mai mari în diametru, care determină o suprafață de bază mărită chiar în condițiile reducerii numărului de arbori la hectar. Realizînd și în înălțime un spor de 171–190 %, arboretul de pin strob depășește cu mult „*pinetele cu Vaccinium myrtillus*" și se apropie de productivitatea „*pinetelor cu floră de mull*". După clasele de producție provizorii formate pentru arboretele de pin strob din țara noastră [5], arboretul din U.P.II, u.a. 55 (Ferneziu) este de clasa I inferioară. El se situează cu două clase de producție deasupra arboretului natural de gorun și peste două clase de producție deasupra arboretelui natural de fag.

Creșterile rapide de 9,9 m^3/ha chiar pe soluri oligobazice și realizarea de timpuriu – la 32 ani a 316,7 m^3/an a unui volum de masă lemnoasă de 2,9–3,0 ori mai mare decît gorunul și fagul dovedesc capacitatea ridicată a pinului strob de a produce masă lemnoasă. Această capacitate este cu atît mai apreciabilă cu cît lemnul pinului strob este utilizabil și la fabricarea celulozei.

Pinul strob aclimatizat în Baia-Mare se remarcă nu numai prin volumul mare realizat la hectar ci și prin rectitudinea și cilindricitatea trunchiurilor și dimensiunile excepționale de 41,5 m înălțime la 110 ani pe sol brun gălbui eubazic sau de 89 cm diametru la 130 ani pe sol brun ruginiu mezobazic. Adăugind la aceasta și faptul că el realizează producția de lemn de lucru, de mari dimensiuni mai de timpuriu chiar decît molidul se conturează concluzia că pinului strob îi revine un rol important în realizarea sarcinilor economice a ocolului silvic Baia-Mare și a numeroase alte ocoale din țară cu condiții staționale favorabile acestei specii.

BIBLIOGRAFIE

[1] **Alexe, A.**: *Pinul silvestru.* Editura Agro-Silvică, București, 1964.

[2] **Bolea, V.**: *Aclimatizarea pinului strob în depresiunea Baia-Mare.* Revista Pădurilor, nr. 4, 1971.

[3] **Bolea, V.**: *Principalii dăunători ai pinului strob aclimatizat în depresiunea Baia-Mare.* Revista Pădurilor, nr. 8/1971.

[4] **Beldie, Al. și Chiriță, C.**: *Flora indicatoare din pădurile noastre.* Editura Agro-Silvică, București, 1968.

[5] **Ionescu, Al. și Lăzărescu, C.**: *Duglasul, pinul strob și stejarul roșu în culturile din R.S.R.*, C.D.F. București, 1966.

[6] **Pașcovschi, S. și Leandru, V.**: *Tipuri de pădure din R.P.R.*, Editura Agro-Silvică, București, 1958.

[7] **Purceleanu, Șt. și Pașcovschi, S.**: *Cercetări tipologice de sinteză asupra tipurilor fundamentale de pădure din România.* C.D.F, București, 1968.

[8] **Ursulescu, Ad. și Ghelmeziu, N.**: *Proprietățile lemnului unor specii exotice crescute în R.P.R.* Studii și Cercetări, vol. XXIII-B, Editura Agro-Silvică, București, 1963.

Eficiența economică a elagajului artificial practicat la plopii euramericani

Ing. N. FLORICICĂ
Inspectoratul silvic Ilfov

634.0.245.1 :634.0.651.73

Efectele executării sau neexecutării elagajului artificial se pun în evidență numai după terminarea ciclului de producție, în procesul de exploatare și prelucrare a lemnului, cînd practic nu se mai pot lua măsuri care să asigure reducerea pierderilor calitative la nivelul ce s-ar fi realizat prin elagaj efectuat la timpul oportun. Această consecință duce la concluzia obligatorie de a executa tăierile de îngrijire, respectiv elagajul, pe tot parcursul vieții arboretului în concordanță cu particularitățile biologice și modul de cultură specific fiecărui cultivar. Din alt punct de vedere, existența crăcilor uscate pe arbori constituie focare de adăpostire și dezvoltare a diverșilor dăunători, cu urmări grave pentru arboret și starea generală fitosanitară a acestuia, în mod deosebit pentru culturile tinere de pînă la 6—7 ani.

Elagajul artificial contribuie la ridicarea rolului de producție și protecție a pădurilor, atunci cînd se realizează în condiții tehnice corespunzătoare și cînd are în vedere țelurile spre care se tinde prin conducerea arboretelor respective. În producție există însă, uneori, tendința de a se executa elagajul pe înălțimi mai reduse decît permite arborele și la periodicități mai mari, izvorîtă în principal din lipsa posibilităților de recuperare a cheltuielilor în anul realizării, ceea ce constituie pentru unitate o cheltuială fără eficiență. Mai mult, nu există garanția recuperării nici în final — la predarea masei lemnoase la exploatare — întrucît taxele forestiere actuale nu pun în evidență valorică îmbunătățirea calitativă acumulată ca urmare a practicării elagajului artificial.

Rezultatele cunoscute în prezent, cu referire la calitatea superioară a lemnului, obținută din parchete parcurse cu elagaj artificial, au fost stabilite în procesele tehnologice de exploatare și prelucrare, deci la finalul ciclului de producție, rămînînd în cadrul acestor unități, fără a se delimita influențele și cotele cuvenite sectorului silvic. Actualul procedeu de estimare valorică a masei lemnoase prin intermediul taxelor forestiere nu asigură cointeresarea unităților silvice, fiind necesare criterii speciale de avut în vedere atît la estimarea calitativă, cît și la aplicarea de taxe forestiere diferențiate.

Făcînd o analiză comparativă în arborete situate în aceleași condiții, a estimării cantitative și valorice în variantele aplicării taxelor forestiere și a prețurilor cu ridicata de întreprindere, se pun în evidență sporurile calitative obținute în arboretele parcurse cu elagaj (tabelele 1 și 2). Arboretul studiat a fost de vîrstă exploatabilă, din cultivarul „Marilandica", situat în lunca Dunării (Ocolul Mitreni), cu diametrul mediu de 30 cm, plantat inițial la schema de 3 × 3 m, în care în cei 20 ani s-au executat mai multe rărituri, în general cu intensitate mică (10—15 m^3/ha) la fiecare intervenție.

Tabela 1

Estimarea cantitativă și valorică pe picior

Sortimentarea dimensională	Volum fără coajă în arboret cu elagaj		Volum fără coajă în arboret fără elagaj	
	Cantități m^3	Taxa forestieră totală lei	Cantități m^3	Taxa forestieră totală lei
Lemn lucru cu diametrul între 24—40 cm	82	2 804	78	2 668
Lemn mijlociu cu diametrul între 12—24 cm	118	2 077	112	1 971
Lemn foc plin	24	108	34	153
Lemn foc crăci	16	24	16	24
Total	240	5 013	240	4 816

Tabela 2

Estimarea cantitativă și valorică la exploatare

Sortimente industriale	Volum fără coajă m³ în arborete		Valori lei în arborete	
	cu elagaj	fără elagaj	cu elagaj	fără elagaj
Bușteni derulaj	24	12	8 160	4 080
Bușteni gater I	12	24	2 880	5 760
Bușteni gater II	31	13	6 851	2 873
Bușteni gater III	45	21	9 090	4 242
Lemn pentru celuloză	60	48	9 180	7 344
Lemn PAL	33	66	4 092	8 184
Lemn foc	35	56	1 750	2 800
Total	240	240	42 003	35 283

Din tabela 1 rezultă că masa lemnoasă estimată în arboretul parcurs cu elagaj artificial, întrunește un indice la lemnul de lucru de 83,3 %, față de 79,1 % obținut în arboretul în care nu s-a făcut nici un elagaj artificial. Valoric creșterea este de 4 % în arboretul parcurs cu elagaj. Din tabela 2 rezultă că indicele lemnului de lucru este de 85,4 % în cazul masei lemnoase recoltate din arboretul elagat și de 76,6 % din arboretul fără elagaj. În schimb, din punct de vedere valoric (la prețuri de vînzare cu ridicata), produsele obținute au o valoare cu 19 % mai mare față de cele din arborete neelagate.

Comparînd rezultatele valorice ale celor două variante, prima cu sortarea dimensională pe picior folosită la punerea în valoare și a doua după exploatare, rezultă că din masa lemnoasă recoltată din arboretul elagat artificial s-au obținut produse cu o valoare mai mare în ambele variante, adică cu 4 % la punere în valoare și cu 19 % la exploatare. Desigur o eventuală analiză în continuare, în procesul de prelucrare și industrializare, ar pune în evidență și mai pregnant eficiența economică a elagajului artificial. Deci, sporul valoric obținut ca urmare a elagajului nu se repartizează just pe cele două sectoare-silvic și de exploatare.

Tabela 3

Analiza cheltuielilor la ha pentru efectuarea elagajului artificial în arborete de plopi euramericani volum în ha = 240 m³

Conținutul lucrării	Vîrsta ani	Zona elagată m	Bucăți elagate	Costuri totale lei	Observații
Elagaj de la sol	4	1,5	600	120	schema de 4 × 4 m
Elagaj și emondaj	5	1,0	400	80	de la 1,5—2,5 m din H
Elagaj și emondaj	7	1,5	330	185	2,5 — 4,0 m din H
Elagaj și emondaj	9	1,0	300	276	4—5 m din H
Elagaj și emondaj	11	1,0	300	276	5—6 m din H
Elagaj și emondaj	13	1,0	300	276	de la 6—7 m din H
Total	—	7,0	—	1213	—

Analizînd costurile înregistrate pe tot parcursul ciclului de producție, în cazul nostru la 20 ani, potrivit datelor înscrise în tabela 3, observăm că elagajul artificial trebuie să se execute periodic, în funcție de vîrstă, diametru, înălțime, cultivar, clasă de producție, schemă de plantare etc. S-a luat în analiză un arboret, din aceeași clasă de producție cu cele estimate, în vederea păstrării unor relații comparative sub toate aspectele interpretării pe linia stabilirii necesității și oportunității practicării elagajului artificial, cu excepția schemei de plantare care a fost de 4m × 4m, în loc de 3 × 3 m. Cheltuielile se ridică la 5,06 lei/m³ (1213 lei : 240 m³/ha). Dacă avem în vedere că sporul valoric recuperat la un metru cub de masă lemnoasă la nivelul livrării către unitățile de exploatare prin aplicarea taxelor forestiere este de numai 0,82/m³, rezultă că cheltuielile pentru sectorul silvic se recuperează numai 16,2 %, lucrarea nejustificîndu-se economic. În schimb, în sectorul de exploatare, sporul valoric obținut la nivelul prețurilor de vînzare cu ridicata este de 28,0 lei/m³, ceea ce duce la un beneficiu de 23,94 lei/m³ masă lemnoasă exploatată și la justificarea oportunității execuției.

Din cele prezentate se desprinde necesitatea stabilirii efectului calitativ produs de elagajul artificial în expresie valorică la nivelul taxelor forestiere, prin stabilirea unor criterii speciale ca înălțimea elagată, numărul de noduri pe o anumită înălțime etc., măsură ce ar duce la repartizarea echitabilă a cheltuielilor și la stimularea extinderii elagajului artificial și la alte specii a căror biologie permite asemenea intervenții impuse de nevoile industriei prelucrătoare. Dacă s-ar ridica problema înlăturării defectelor prin scoaterea cu burghie speciale sau tăierea cu toporul a nodurilor negre, neaderente și aceasta ar fi aplicabilă numai pentru lemnul de PAL și celuloză, în contul sectorului de exploatare s-ar ajunge la risipă de material lemnos și la costuri care se ridică la peste 18 lei/m³. Pentru lemnul de derulaj nu sînt posibile asemenea recondiționări urmînd a fi declasat în alte sortimente inferioare.

În concluzie considerăm că elagajul artificial se justifică atît din punct de vedere cultural cît și economic, condiționat însă de repartizarea justă pe cele două sectoare a plusului valoric obținut prin efectul său.

◆

Amploarea daunelor provocate de cerbi în unele arborete cu molid din Bucovina

R. ICHIM*)
Staţiunea I. C. S. P. S.
Cîmpulung Moldovenesc

634.0.451.2

Pentru a cunoaşte amploarea şi intensitatea vătămărilor provocate de cerbi prin cojire în arboretele de molid, modul cum se reflectă asupra calităţii lemnului şi corelarea cu unii factori naturali, s-au efectuat, în ultimii ani, ample cercetări, în pădurile din raza ocoalelor silvice Pojorîta Iacobeni, Moldoviţa (I.S. Suceava) şi Rodna (I.S. Bistriţa Năsăud). Ulterior, investigaţiile au fost extinse şi în raza ocoalelor silvice: Coşna, Dorna Cîndreni, Broşteni, Vama, Frasin, Gura Humorului şi Marginea (I.S. Suceava). Unele rezultate obţinute într-o primă etapă în această problemă se prezintă în cele ce urmează:

1. Modul de răspîndire şi influenţa unor factori naturali asupra intensităţii daunelor provocate de cerbi. S-au luat în studiu pădurile, din U.P. III.V. Putnei (Ocolul Pojorîta) deoarece, arboretele respective — în suprafaţă de 4 967 ha, sînt reprezentative pentru molidişurile de aici fiind de productivitate mijlocie spre superioară şi situate ca altitudine între 850—1 650 m. Molidul se află aici în optimul său de vegetaţie, condiţiile de pantă şi expoziţie fiind diferite, iar altitudinea dominantă 1 200 m. Proporţia speciilor este de 92 % molid, 8 % brad, în diseminaţie aflîndu-se fagul, paltinul etc., tratamentul care se aplică fiind tăierile rase cu regenerare pe cale artificială. Ca structură, arboretele sînt în general de formă regulată şi foarte variate ca vîrstă, de la planaţii recente pînă la arborete foarte bătrîne de 150—160 ani. În ultimii ani arboretele cercetate au avut mult de suferit de pe urma doborîturilor de vînt.

După o reţea statistică bine stabilită, s-a efectuat o inventariere prin sondaj a tuturor arboretelor, inclusiv plantaţiile şi regenerările naturale cu reuşită definitivă şi stare de masiv realizată. În total s-au amplasat un număr de 366 suprafeţe de probă de formă circulară şi mărime variabilă. În arboretele sub 30 de ani s-au amplasat cercuri de 100 m², de 300 m² în arboretele de 31—80 ani şi 500 m² în cele cu vîrstă mai mare de 80 ani. În fiecare suprafaţă de probă s-au determinat şi unele caracteristici staţionale cum ar fi panta, expoziţia, altitudinea etc., iar pentru arboret: vîrsta, clasa de producţie, consistenţa etc. Pentru fiecare arbore s-a determinat diametrul la 1,30 m, poziţia în arboret, clasa de calitate etc. Arborii cu răni provocate de cerbi s-au înregistrat ca atare, clasificîndu-se după vechimea rănii şi în raport cu gradul de depreciere a lemnului în arbori cu: a) vătămări provocate de cerbi dar fără putregai; b) vătămări şi presupuşi numai cu putregai; c) vătămări şi în mod sigur cu putregai. S-a făcut deci o cartare a arboretelor sub raportul vătămărilor provocate de cerbi. În final a rezultat că în afară de parchetele recent tăiate şi plantaţiile cu reuşită provizorie, majoritatea arboretelor sînt vătămate într-un grad mai mare sau mai mic.

Arboretele cu gradul cel mai mare de vătămare se găsesc pe versantul stîng al pîrîului V. Putnei (parcelele 145—156) şi pe versantul drept al acestui pîrîu (parcelele 96 — 108). De asemenea şi în trupul de pădure situat sub cabana Mestecăniş se găsesc o serie de arborete cu un grad mai mare de vătămare (parcelele 161—163 şi 173 — 175). Numai cîteva arborete din această unitate de producţie sînt fără vătămări. O zonă cu un procent mai redus de daune este aceea cuprinsă în parcelele 109 — 144 unde în afară de cîteva arborete, majoritatea au procentul sub 20 %, fiind în general mai în vîrstă (60 — 160 ani). Pe total unitate de producţie, suprafaţa redusă a arboretelor vătămate de cerbi se estimează la circa 950 ha. Se pare că vînatul s-a concentrat în anumite zone, unde arboretele sînt mai tinere, condiţiile de viaţă mai favorabile şi din cauza poienilor şi fineţelor naturale din apropiere.

În afară de aceasta s-a mai analizat şi influenţa unor factori orografici (altitudine, expoziţie, pantă etc.), precum şi a unor caracteristici ale arboretelor (vîrstă, clase de producţie etc.) asupra intensităţii vătămărilor. Pentru altitudine (tabela 1) rezultă că arboretele situate la 900 m au un procent de 32 % arbori vătămaţi, cele situate la 1 000 m altitudine un procent de 29 %, la arboretele situate la 1 100 m

Tabela 1

Repartiţia suprafeţelor de probă şi procentul arborilor cu vătămări provocate de cerbi, în raport cu altitudinea

Altitudinea, m	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	Total
Suprafeţe de probă, nr.	1	43	103	98	51	39	27	4	366
Arbori vătămaţi, %	5	32	29	21	14	23	12	12	23

---

*) Colaboratori: laborant *Pîslaru I.*, tehn. *Fuchs H.* şi ing. *Geambaşu N.*

procentul de vătămare este de 21 %, iar la suprafeţele de probă situate la circa 1 200 m de numai 14 %. În general, se constată o tendinţă de scădere a intensităţii vătămărilor sau a procentului de arbori vătămaţi, pe măsură ce altitudinea creşte. Pentru categoriile extreme de altitudine, datele nu sînt destul de concludente din cauza numărului mic de suprafeţe de probă. În ce priveşte expoziţia (tabela 2), se constată că în arboretele situate pe versanţi nordici procentul arborilor vătămaţi este cel mai scăzut (16 %), în celelalte situaţii valorile procentuale oscilează între limite mai restrînse (21—30 %). Era şi de aşteptat ca pe versanţii nordici vătămările să fie mai slabe, deoarece vînatul preferă — de obicei — versanţii mai însoriţi. Panta influenţează într-o mai mică măsură asupra intensităţii daunelor. În arboretele cu pantă sub 20° procentul arborilor vătămaţi este ceva mai ridicat, în medie 21,5 %, şi numai 17,5 % pentru arborii situaţi în condiţii de pantă mai mare.

Tabela 2

Repartiţia suprafeţelor de probă şi procentul arborilor cu vătămări provocate de cerbi, în raport cu expoziţia

Expoziţia	N	NE	NV	E	S	SV	SE	V	Total
Suprafeţe de probă, nr.	59	44	57	30	40	49	35	52	366
Arbori vătămaţi, %	16	30	21	23	27	26	21	21	23

Dintre caracteristicile arboretelor cercetate, se pare că vîrsta este aceea care influenţează într-o mai mare măsură intensitatea vătămărilor. Analizînd datele din tabela 3, se constată că la clasa I de vîrstă procentul arborilor vătămaţi este de 38 %, la clasa II de 49 %, la clasa III de 31 % şi apoi o scădere mai accentuată, ajungîndu-se la 14 % pentru clasa IV şi 10 % pentru clasa V etc. Se constată că în raport cu vîrsta, procentul arborilor vătămaţi scade. Aceste arborete, din clasele I-III de vîrstă, calamitate într-un grad aşa de mare pun — după aprecierea noastră — probleme grele din punct de vedere silvicultural. Vînatul preferă arboretele mai tinere, deoarece arborii au coaja mai fragedă. Arboretele mai bătrîne, din această U.P. sînt mai puţin afectate. Astfel la clasa IV de vîrstă procentul arborilor vătămaţi este de 14 % faţă de 49 % cît este în clasa II. Înseamnă că în perioada cînd actualele arborete bătrîne erau mai tinere, deci cu 35—50 ani în urmă, efectivul de cerbi era mai scăzut, poate că mai aproape de cel normal. În ultimii 20 de ani efectivul de cerbi a crescut mult, datorită unui exces de ocrotire cît şi dispariţiei lupilor, urmarea fiind însă şi daunele mai mari produse arboretelor.

Tabela 3

Repartiţia suprafeţelor de probă şi procentul arborilor cu vătămări provocate de cerbi, pe clase de vîrstă

Clasa de vîrstă	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Total
Suprafeţe de probă, nr.	15	54	68	126	39	23	38	3	366
Arbori vătămaţi, %	38	49	31	14	10	11	14	31	23

În privinţa influenţei claselor de producţie asupra intensităţii vătămărilor, rezultatele obţinute nu sînt destul de concludente, clasele extreme fiind mai puţin reprezentate. În tabela 4 se redă o distribuţie a suprafeţelor de probă în raport cu procentul arborilor vătămaţi. Se observă că — în general — cele mai multe suprafeţe de probă se află repartizate pînă la categoria de 40 % de arbori vătămaţi.

Tabela 4

Distribuţia suprafeţelor de probă amplasate în U.P.III V. Putnei, în raport cu procentul arborilor vătămaţi

Arbori vătămaţi %	0	5	15	25	35	45	55	65	75	85	95	Total
Suprafeţe de probă, nr.	74	76	68	45	29	19	16	16	10	6	7	366

2. Volumul lemnului cu defecte provocate de cerbi prin roaderea coajei arborilor. Considerăm că este foarte utilă şi prezintă tot interesul, cunoaşterea efectivă a volumului lemnului cu defecte provocate de cerbi, într-un complex mai mare forestier, cum ar fi cazul arboretelor din U.P.III V. Putnei, a căror suprafaţă se ridică la 4 967 ha. În acest scop, după o metodologie specială, s-a determinat volumul arborilor cu defecte provocate de cerbi prin roaderea coajei şi apoi volumul efectiv al pieselor din trunchiul arborilor care conţin aceste defecte, defalcate pe categorii. Pentru această calculaţie s-a folosit şi unele date din amenajament, cum ar fi volumul pe clase de vîrstă, clasa de producţie corespunzătoare acestora etc. Unele date necesare acestei calculaţii, s-au folosit în mod orientativ, din alte cercetări ale noastre care sînt încă în curs de desfăşurare (înălţimea putregaiului din trunchiul arborilor pe clase de vîrstă etc.).

În final s-a obţinut volumul lemnului cu defecte provocate de cerbi, care se ridică la 266 828 m³, adică 20,9 % din volumul total al arborilor existenţi (1 274 586 m³). Volumul efectiv al pieselor din trunchiul arborilor care conţin aceste defecte (cum ar fi cojirea, deformarea trunchiului, putregai în diferite stadii de dezvoltare etc.) este de 117 265 m^3 sau 9,2 % din total. In ipoteza cînd întreaga cantitate de 266 828 m^3, care reprezintă volumul arborilor cu defecte, ar avea putregai de pe urma acestor răni, în diferite stadii de dezvoltare, atunci volumul efectiv al pieselor din trunchiul arborilor cu putregai s-ar ridica la 117 265 m^3. Dar, în prezent, numai o parte din aceşti arbori au răni de cerbi dar nu au putregai, alţii sînt presupuşi numai că ar avea putregai, iar ultima categorie o constituie arborii care în mod sigur au putregai. După aceste criterii, volumul lemnului cu defecte (117 265 m^3) s-a defalcat astfel : 69 893 m^3 cu răni provocate de cerbi dar fără putregai, 22 898 m^3 cu răni şi presupus cu putregai şi 24 474 m^3 cu răni şi cu putregai.

Dacă la cei 24 474 m^3 lemn cu putregai se adaugă încă 50 % din volumul arborilor presupuşi cu putregai (11 449 m^3) şi încă 5 % din categoria celor fără putregai (3 495 m^3), se ajunge la un volum total de 39 418 m^3. Volumul lemnului cu putregai provenit de pe urma rănilor provocate de cerbi în această unitate de producţie se ridică deci la 39 418 m^3, cantitate de lemn ce s-a declasat trecînd de la categoria lemnului de lucru cu utilizări superioare, la categoria lemnului de foc sau la lemn cu utilizări inferioare. Procentele de 50 % şi de 5 % s-au stabilit pe baze de sondaje, efectuate în suprafeţele de probă amplasate o dată cu executarea lucrărilor de inventariere. Aceasta este situaţia de fapt, dar trebuie de ţinut seama că fenomenul evoluează, în sensul că arborii care în prezent sînt numai cu răni provocate de cerbi dar fără putregai, cu timpul — pe măsură ce arboretul înaintează în vîrstă — şi gradul de depreciere al lemnului avansează, astfel că volumul total al lemnului depreciat din această cauză va fi cu mult mai mare. Pierderile sînt cu atît mai mari cu cît este vorba de partea cea mai valoroasă din trunchiul arborilor — primii 5—6 m de la bază. Desigur, că dacă numai într-o unitate de producţie de 4 967 ha daunele provocate de cerbi sînt aşa de mari, pe întreg ocolul Pojorita şi pe întreg ansamblul fondului forestier din ţara noastră — în cazul arboretelor de molid — pagubele produse au proporţii de nebănuit. Pe urma vătămărilor provocate de cerbi, vin recoltatorii de răşină care contribuie la încetinirea procesului de cicatrizare a rănilor.

În prezent la ocoalele silvice nu există date concrete sau evidenţe asupra suprafeţelor efective vătămate de cerbi în acest mod. Amenajamentele silvice noi nu dau indicaţii în acest sens şi nici cele vechi nu menţionează astfel de situaţii. Este adevărat că în ultimii ani, vătămările provocate de vînat în plantaţii (prin roaderea lujerilor la puieţi) se verifică periodic cu ocazia controlului anual al împăduririlor. În arboretele de molid cu starea de masiv închisă această situaţie a daunărilor nu se mai urmăreşte.

3. Situaţia în alte unităţi silvice. În acest scop s-au verificat şi inventariat prin sondaje rapide daunele provocate prin roaderea coajei de cerbi, într-un număr de 31 arborete pure şi amestecate de molid cu alte specii (brad, fag şi diverse). Ca altitudine aceste arborete sînt situate între 600 m (ocolul Frasin) şi 1 200 m (ocolul Iacobeni) iar ca vîrstă între 20—70 ani. Din tabela 5 rezultă că în cele 31 arborete cercetate (737 ha) a fost vătămată suprafaţa de 278 ha. Numai în 6 cazuri procentul de vătămare a fost sub 40%, în celelalte 25 arborete depăşind 41%. Dar nu numai molidul ci şi bradul este vătămat într-un grad tot aşa de mare, dacă nu chiar mai mult decît molidul, îndeosebi în ocoalele Marginea, Frasin şi Gura Humorului unde sînt mai mult arborete de amestec.

Considerăm că nu este eficient ca — pe de o parte — să se depună eforturi mari pentru

Tabela 5

Vătămări provocate de cerbi în unele arborete cu molid din diferite ocoale silvice — Jud. Suceava şi Bistriţa — Năsăud

Ocolul silvic	Nr. arborete	Suprafaţa, ha			Altitudine m	Vîrsta ani	Arbori vătămaţi %
		Total	din care :				
			cu molid	efectiv vătămat			
Coşna	4	113,04	95,91	47,30	1100—1200	40	38—66
D. Candreni	1	37,26	26,08	3,39	1 000	40	13
Iacobeni	4	75,70	75,70	43,41	1000—1200	20—45	30—73
Broşteni	2	61,40	59,06	33,08	1 000	60	38—66
Pojorita	1	25,26	20,20	13,13	1 000	55	65
Vama	2	18,17	15,24	8,51	800—1000	30—60	53—68
Moldoviţa	3	88,66	50,95	20,31	800—1000	50—70	27—45
Frasin	5	105,80	41,08	25,46	600	20—45	30—86
G. Humorului	3	91,10	49,81	47,23	700—800	15—20	91—99
Marginea	5	101,91	37,62	25,28	700—900	30—35	53—85
Rodna	1	19,38	17,44	10,98	800	45	63
Total	31	737,68	489,10	278,08	—	—	—

extinderea răşinoaselor în afara arealului lor, iar – pe de altă parte – cele mai frumoase arborete de molid şi brad din zona lor optimă de vegetaţie să fie lăsate la voia întîmplării fără a lua măsuri corespunzătoare de evitare a vătămărilor produse de cerbi.

4. Concluzii şi recomandări. Din cele de mai sus se desprind următoarele concluzii şi recomandări :

a. Amploarea vătămărilor provocate de cerbi prin roaderea coajei în arboretele cu molid din Bucovina, este foarte mare. Majoritatea arboretelor vătămate sînt tinere şi în vîrstă de numai 20—50 ani, ceea ce înseamnă că s-au produs în ultimii 20–25 ani, datorită efectivului ridicat de cerbi. Aceste arborete pun probleme dificile de conducere şi gospodărire.

b. Unii factori orografici cum ar fi altitudinea, expoziţia şi panta, favorizează concentrarea vînatului în anumite zone şi ca urmare vătămările sînt mai mari în aceste arborete. Cerbii produc daune însemnate nu numai în zona arboretelor pure de molid ci chiar şi în zona de amestec a răşinoaselor cu foioase.

c. Pentru stabilirea celor mai corespunzătoare măsuri silviculturale ce urmează a se aplica în arboretele de molid vătămate de cerbi, este necesar a se face în prealabil — după o metodologie proprie — o cartare a acestor arborete în raport cu gradul de vătămare sau de daunare a lor. Cartarea acestor arborete constituie o problemă urgentă care trebuie să preceadă lucrările de îngrijire şi refacere, precum şi eventualele lucrări de prevenire şi combatere în viitor. Cu ocazia lucrărilor de cartare se vor identifica arboretele în care s-au produs astfel de daune şi se va stabili gradul de vătămare al acestora (adică procentul de arbori vătămaţi prin roaderea coajei). Arboretele calamitate de cerbi, care vegetează în condiţii staţionale cu un potenţial silvo-productiv apropiat, vor trebui probabil grupate scriptic prin amenajament, în serii aparte de gospodărire, în care să se aplice metode unitare de conducere şi gospodărire.

d. Pentru executarea lucrărilor de conducere şi refacere a acestor arborete este necesar a se elabora instrucţiuni speciale şi a se face instructaje, pe centre, în această problemă. Elaborarea unui complex de măsuri pentru prevenirea şi combaterea acestor vătămări constituie o sarcină urgentă. Reducerea efectivului de cerbi la normal, se pare că ar fi calea cea mai eficientă, în locul unor metode costisitoare şi nesigure de prevenire şi combatere — chimice şi mecanice — care s-ar preconiza în această acţiune. Nu ar fi lipsit de interes, ca la fiecare amenajament să se anexeze şi un studiu cinegetic pentru pădurile din ocolul respectiv care să cuprindă toate măsurile şi indicaţiile necesare a se aplica pentru o mai bună gospodărire a pădurilor periclitate pe această cale.

e. Ar fi indicat ca la ocoale să se ţină o evidenţă clară a tuturor arboretelor calamitate de către cerbi prin cojirea sau roaderea coajei. Aşa cum se face anual controlul suprafeţelor plantate, să se facă şi un control al arboretelor de toate vîrstele în această privinţă. Acest control ar urma să se facă primăvara sau toamna, elaborîndu-se în acest scop un normativ unitar de evaluare a daunelor.

f. În amenajamentele silvice, la descrierea parcelară a fiecărei unităţi amenajistice, ar trebui să se menţioneze şi procentul de arbori cu vătămări provocate de cerbi prin cojire, acolo unde este cazul, vechimea vătămărilor şi eventual gradul de putrezire a lemnului. În acest sens considerăm că instrucţiunile de amenajare vor trebui să fie completate, cu indicaţii precise şi cu o metodologie specială de evaluare a acestor vătămări.

Tăierile rase în benzi alterne în făgetele din Ocolul silvic Întorsura Buzăului şi rezultatele lor

Ing. P. DUMITRESCU
Ing. V. BUZEA
I. C. S. P. S. –Braşov

634.0.221.222

În secolul XIX, cînd pădurile de răşinoase şi cvercinee din Europa centrală şi sudică au devenit insuficiente, fagul a început să se bucure de atenţia silvicultorului datorită suprafeţelor apreciabile pe care le ocupă, cît şi pentru multiplele întrebuinţări pentru care este apt lemnul acestei specii.

În România însă, la începutul secolului XX fagul mai era socotit — alături de plopul tremurător şi salcie — ca o specie fără valoare economică. Dezvoltarea industriilor de prelucrare a lemnului şi nevoia crescîndă de lemn au pus treptat şi fagul în adevărata sa valoare, ajungînd să fie astăzi socotit ca o specie forestieră de primă importanţă.

Fagul (*Fagus silvatica* L.) ocupă circa 13 000 000 ha repartizate astfel : Nordul Europei circa 600 000 ha, Europa centrală 3 300 000 ha, sudul Europei 1 250 000 ha şi în Balcani 7 700 000 ha ; iar *Fagus orientalis* Lipsky şi *Fagus taurica* Popl. ocupă în Asia Mică — Crimeea-Caucaz circa 4 600 000 ha.

În România, fagul (*Fagus silvatica* L.) este cea mai răspîndită specie forestieră ocupînd circa 2 000 000 ha in arborete pure şi amestecuri cu răşinoase sau gorun. Cercetările şi experimentările întreprinse în legătură cu cultura, exploatarea şi prelucrarea fagului pun la îndemîna silvicultorului studii ample, de mare valoare asupra : sistematicei, ecologiei, tipologiei dăunătorilor, bazelor de amenajare etc. Totuşi în dorinţa de a găsi soluţii economice în domeniul regenerării şi exploatării pădurilor de fag, poate chiar de a îmbogăţi cu noi date cunoştinţele acumulate pînă la acea dată, sau poate necunoaşterea măsurilor silvotehnice recomandate în cazul fagului, au făcut ca în anii 1957—1958 să se execute tăieri rase în benzi alterne în făgetele din ocoalele silvice Intorsura Buzăului, Tălmaci şi Arpaş. În anul 1967 un colectiv de la Facultatea de Silvicultură Braşov publică un material în legătură cu diseminarea jirului şi evoluţia regenerării [2]. În anul 1970 cu ocazia revizuirii amenajamentului în ocolul silvic Întorsura Buzăului s-au reluat observaţiile, iar rezultatele se prezintă în materialul de faţă, avînd în vedere faptul că încă mai revine în discuţii problema tăierilor rase în făgete. În această situaţie este firesc să ne punem cîteva întrebări şi anume :

— A ajuns oare fagul o specie a cărei sămînţă se poate disemina la distanţe de 30—40 m?

— În condiţiile ţării noastre se poate asigura regenerarea naturală a fagului în teren deschis, fără măsuri de protejare a puieţilor în primii ani de vegetaţie ?

— Vrem să substituim făgetele de productivitate mijlocie şi superioară indiferent de efortul economic necesar?

— Sînt mai ieftine exploatările, aplicînd tăierile în benzi, în condiţiile de munte în locul tăierilor succesive?

Nu — categoric nu ! Rezultatul final este total nesatisfăcător şi confirmă recomandările din literatură şi practică.

În U.P.I Crasna din Ocolul Întorsura Buzăului s-au aplicat în anii 1957—1958 tăieri rase în 46 benzi alterne cu lăţimi între 30—50 m şi lungimi cît versantul, pe o suprafaţă de 145 ha în parcelele 32, 33, 34, 35 (fig. 2).

Orientarea benzilor este E—V şi înclinarea circa 30° faţă de linia de cea mai mare pantă. Unitatea geomorfologică este versantul ondulat, cu pantă variabilă 10°—40°, expoziţie vestică şi altitudini variabile de la 850 la 1 050 m.

Arboretul a fost plurien, constituit din 10 Fa diseminat Mo ; Br ; cu Fa I de 160 ani, înălţimea 28 m, diametrul mediu de 56 cm, clasa III de producţie şi Fa II de 90 ani, înălţime 20 m şi diametrul mediu de 26 cm, iar consistenţa 0,9—1,0 ; instalat pe soluri brune cu mull, mijlociu profunde pînă la profunde, divers cheletice, mijlociu productive pentru fag. Tipul de staţiune este „Montan de făgete". În locurile mai aşezate apare fenomenul de pseudogleizare şi tendinţa de înmlăştinare.

La exploatarea din 1957—1958 au rezultat circa 31 000 m³ lemn de fag cu un preţ de cost mediu de 70 lei/m³. În perioada 1956—1961 nu au fost fructificaţii abundente la fag, ci doar stropiri.

După tăierea rasă, terenul a fost treptat invadat de smeur, mur, salcie căprească şi specii ierboase de tăietură, care îngreunează mult regenerarea.

Cu ocazia fructificaţiei abundente din 1962 s-a produs totuşi o însămînţare şi în benzile

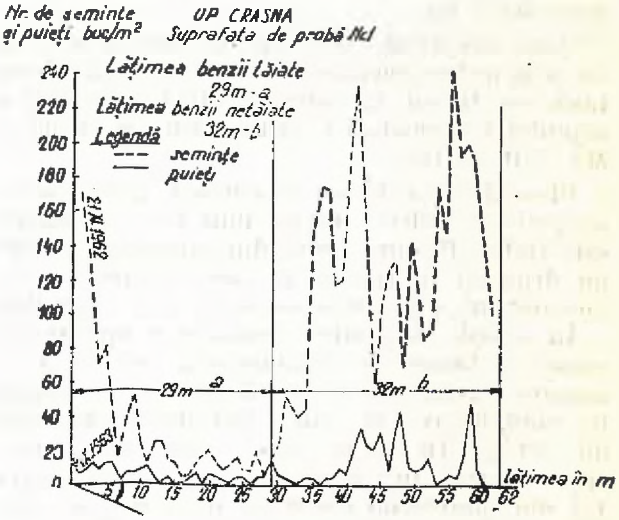


Fig. 1. Distribuţia seminţelor şi puieţilor pe m².

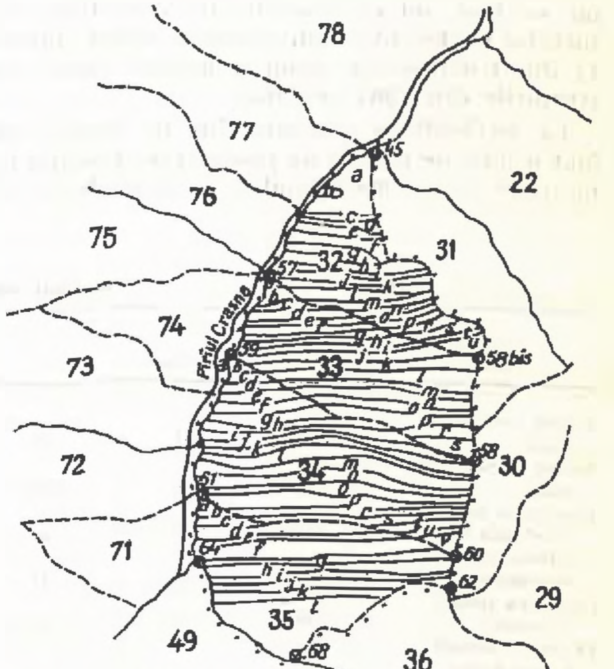


Fig. 2. Ocolul silvic Intorsura Buzăului, U.P. I Crasna — Zona cu tăieri în benzi.

tăiate ras, datorită rostogolirii pe pantă a unor seminţe din banda de pădure netăiată, însă aceasta este necorespunzătoare şi nu poate asigura regenerarea (seminţe seci, număr redus pe m^2, împrăştiere neuniformă, plantele sînt copleşite de buruieni etc.).

În figura 1 se prezintă distribuţia seminţelor şi puieţilor pe m^2 într-o succesiune, bandă tăiată ras şi bandă cu pădure [2].

În benzile cu pădure netăiată, deşi însămînţarea a fost abundentă, datorită consistenţei pline, seminţişul a dispărut în majoritate, rămînînd doar parţial pe margini unde s-a realizat o cantitate de lumină difuză necesară dezvoltării lui.

Cum nici după 1962, an cu fructificaţie, nu s-a asigurat regenerarea, la cinci ani după tăierea rasă s-a trecut la reîmpădurirea integrală a suprafeţei despădurite, prin plantaţii cu 90 % Mo + 10 % Du.

Plantaţia s-a făcut în condiţii grele (teren acoperit de salcie, smeur, mur etc.) şi reuşita este slabă. Pe circa 30 % din suprafaţă, puieţii au dispărut în special în partea superioară a versantului, din cauza copleşirii şi a vînatului.

În benzile cu pădure netăiată, a apărut necesară o tăiere de însămînţare, pentru a se asigura regenerarea naturală în fag, chiar dacă în completare se vor introduce răşinoase 30—50 %. În iarna 1967—1968 s-a extras circa 11 000 m^3 lemn de fag (aproximativ 1/3 din materialul existent) reducîndu-se consistenţa la 0,6. Preţul de cost la exploatare a fost de 60 lei/m^3. În urma acestei tăieri, deşi nu au fost ani cu fructificaţie deosebită, s-a instalat şi dezvoltat un seminţiş bogat (tabela 1) din fructificaţia slabă a anului 1968, sau stropirile din 1967 şi 1969.

Tabela 1

U.P.I Crasna Ocolul silvic Intorsura Buzăului. Inventarul puieţilor naturali apărut după tăierea de însămînţare (Inv. aug. 1970)

Nr. u.a. şi releveului	Nr. de puieţi în piaţă de 4 m^2 (2/2 m)	Specia	Anul instalării	H puiet. cm	Diametru colet. cm
35—1	168	Fa	1969	10	0,5
35—2	12	Fa.	1969	10	0,5
35—3	8	Fa	1969	10	0,5
35—4	25	Fa	1969	10	0,5
35—5	8	Fa			
	9	Sa.c.	1969	40	1,0
35—6	4	Fa	1967	20	1,0
35—7	28	Fa	1967	20	1,0
35—8	68	Fa	1968	15	0,8
35—9	36	Fa	1968	15	1,0
	1	Mo			
35—10	32	Fa	1968	17	1,0
35—11	31	Fa	1968	17	1,0
34—1	64	Fa	1969	10	0,5
34—2	39	Fa	1968	30	1,0
34—3	159	Fa	1968	30	1,0
34—4	29	Fa	1968	30	1,0
34—5	20	Fa	1968	25	1,0
34—6	15	Fa	1968	26	1,0
34—7	34	Fa	1969	10	0,5
33—1	14	Fa	1968	15	0,8
33—2	7	Fa	1968	15	0,8
33—3	21	Fa	1968	20	1,0
33—4	8	Fa	1968	20	1,0
32—1	73	Fa	1968	25	1,0
32—2	7	Fa	1968	20	0,7

La exploatarea materialului în benzi s-au luat o serie de măsuri de protejarea arborilor de margine, scosul materialului s-a făcut destul de greu ţinînd seamă de orientarea benzilor de circa 30° faţă de linia de cea mai mare pantă, lipsa instalaţiilor adaptate unor astfel de lucrări etc.

De asemenea trebuie remarcat că experienţa a fost făcută pe suprafeţe foarte mari (circa 150 ha în fiecare din cele trei ocoale) şi abandonată cu prea multă uşurinţă de iniţiatori.

În loc de concluzii ar trebui să arătăm încă o dată că fagul este o specie forestieră robustă, stabilă şi de valoare, care produce mai multă

Tabela 2

Bazinul superior al Prahovei [4]

Specificări	U/M	Specia						
		Mo	La	Pl.s.	Pl.n.	Pl. str.	Br.	Fa
Volum mediu cu coajă	m^3/ha	791	782	661	548	916	826	696
Volum mediu fără coajă	m^3/ha	720	607	541	404	812	744	694
Producţia medie de substanţă uscată	t/ha	257,3	277,4	216,4	189,7	269,9	272,9	360,9
Creşterea curentă în volum	m^3/ha	14,5	12,1	8,4	12,3	14,0	13,6	13,7
Creşterea medie în volum	m^3/ha	12,1	12,0	9,6	8,6	14,1	12,8	11,0
Creşterea curentă în substanţă uscată	t/ha	5,2	5,5	3,8	5,7	4,6	5,3	7,8
Creşterea medie în substanţă uscată	t/ha	3,9	4,3	3,1	2,9	4,2	4,1	5,7

substanță uscată decît toate celelalte specii forestiere din subzona făgetelor sau a amestecurilor cu rășinoase. După cercetările dr. ing.I.I. Florescu producția și creșterea în volum și substanță uscată a arboretului principal se prezintă în tabela 2.

Nu va trece mult și fagul va fi considerat și trecut în rîndul speciilor repede crescătoare și de mare valoare, întrucît cultura lui este cea mai ieftină (1 586 lei/ha la fag față de 6 252 lei/ha la rășinoase [6]); valoarea taxelor forestiere la fag este mai mare decît a rășinoaselor (de două ori și ceva), la toate sortimentele, iar producția de substanță uscată apreciabilă.

Tăierile rase în făgete pe parchete mari sau mici, în benzi, sau margine de masiv s-au dovedit a fi total neindicate, întrucît duc la dispariția fagului, la necesitatea creării unor arborete artificiale, care vor sta în permanență sub semnul întrebării.

În cazul Ocolului silvic Întorsura Buzăului, în special în subzona amestecurilor, acolo unde omul a intervenit și scos rășinoasele, este necesar să se reintroducă bradul și molidul în amestec cu fagul, cu atît mai mult cu cît sînt locuri în toponimie care amintesc de existența acestor specii (satul Brădet, Valea Bradului etc.) iar în văile Bota, Zăbrătău, Mancu ș.a. se mai găsesc arborete cu amestec de Fa, Mo, Br — — cu structură plurienă și clasă superioară de producție.

În toate situațiile, fagului îi trebuie asigurată continuitatea prin regenerări naturale, prin tratamentele cele mai corespunzătoare — tratamente cu tăieri repetate.

BIBLIOGRAFIE

[1] **Milescu, I.** ș.a.: *Fagul*, Ed. Agro—Silvică, 1967.

[2] **Săvulescu, Al.**: *Cercetări privind regenerarea pe cale naturală în urma aplicării tăierilor rase în benzi la D.R.E.F. Brașov.* Buletinul Inst. Politehnic Brașov, seria B, 1967.

[3] **Tîrziu, D.**: *Referat al tezei de doctorat.* I. P. Brașov, 1970.

[4] **Florescu, I. I.**: *Referat al tezei de doctorat.* I. P. Brașov, 1969.

[5] * * * *Amenajamentul Ocolului Silvic Întorsura Buzăului.* I. C. S. P. S., 1970.

[6] **Alexe, Alexe**: *Eficiența economică a activității de silvicultură.* Editura Agro-silvică, 1968.

◆

Posibilități privind aplicarea fenomenelor de așteptare în exploatări forestiere

Ing. R. MICU

634.0.31

Teoria așteptării constituie un capitol dintre cele mai importante ale cercetării operaționale.

Prin aplicarea teoriei fenomenelor de așteptare în economie se urmărește în principal rezolvarea concomitentă a două cerințe: pe de o parte ca timpul de așteptare al unităților solicitante să fie minim iar pe de altă parte ca stația de serviciu să fie cît mai complet ocupată.

Pentru a îndeplini sarcina rezolvării cerințelor de mai sus, teoria fenomenelor de așteptare utilizează elementele sale caracteristice.

Înainte de a arăta elementele caracteristice ale unui model de așteptare să prezentăm schematic principalele cazuri de fenomene de așteptare.

Caz	Numărul de unități din sursă	Șirul (firul)	Număr de stații	Funcționalitate
1	Infinit	unul	una	deschis
2	Finit și cunoscut	unul	una	închis
3	Infinit	unul	mai multe	deschis
4	Finit și cunoscut	unul	mai multe	închis

În cele ce urmează ne vom referi la cazurile 2 — 4.

Gradul de ocupare ce se stabilește pentru muncitorii care execută anumite activități nu ne permite întotdeauna să luăm hotărîrea de a mări zona de servire a muncitorilor respectivi, înainte de a ști dacă nu cumva creșterea gradului de ocupare al muncitorilor în cauză, poate să ducă la staționarea uneia sau mai multor mașini pe un timp care să facă neeficientă creșterea gradului de ocupare.

Datorită acestui fapt este nevoie să se facă calcule de optimizare corespunzătoare.

În cazul exploatărilor forestiere teoria firelor de așteptare poate fi folosită în următoarele cazuri:

— dimensionarea cu forță de muncă a atelierelor;

— stabilirea numărului optim de autovehicule la parchete.

Înainte de a reda metoda de calcul, va trebui să elucidăm cîteva elemente ce compun modelul de așteptare în cazul unui sistem închis cu o singură stație.

a) Venirile (sosirile, cererile de serviciu) reprezintă elementul de bază care provoacă punerea în acțiune a serviciului și se manifestă independent față de alte veniri ajunse deja la stație.

Notăm cu „a" media venirilor în unitatea de timp.

b) Serviciul reprezintă acțiunea prin care se rezolvă cerința venirii și notăm cu „s" media serviciilor posibile în unitatea de timp.

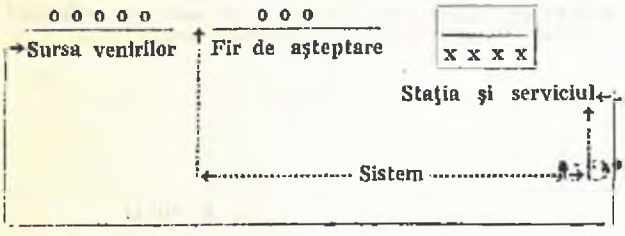
c) Stația reprezintă elementul care rezolvă obiectul venirilor adică omul sau mașina care efectuează serviciul.

d) Numărul de unități aflate la un moment dat în sistem îl notăm cu „Ns".

e) Intensitatea traficului se obține din raportul :

$$\frac{\text{Media venirilor în unitate de timp}}{\text{Media serviciilor ce se pot executa în unitatea de timp}} = \frac{a}{s} = E$$

Schema unui fenomen de așteptare cu o singură stație se prezintă astfel :



În cazul acestui sistem închis cu mai multe veniri pe același fir de așteptare rezolvate de o singură stație vom soluționa un caz de optimizarea numărului de autovehicole repartizate unui parchet.

Deseori sectoarele de exploatare solicită un număr mare de autovehicole la parchete care uneori nu au decît un singur front de încărcare motivînd că numai în acest fel se asigură gradul de ocupare al echipei de încărcători, fără să se calculeze în final pierderile realizate de economie ca urmare a așteptărilor la încărcare.

Se pune astfel întrebarea care este situația optimă în acest caz: să aștepte muncitorii încărcători autovehicolul și să le plătim timpul de staționare (atunci cînd nu au de executat alte operațiuni în depozitul primar) sau să aștepte autovechicolele la încărcare?

S-ar putea răspunde foarte rapid, rezolvarea optimă ar fi să aștepte muncitorii încărcători autovehicolele. În acest caz am dat o soluție eronată care la un moment dat este ineficientă și aduce pagube economiei. Pentru exemplificare vom rezolva următorul caz :

La parchetul Ermeneasa din U.E.I.L. Cîmpina, s-au solicitat 6 autolăzi la o singură rampă deservită de 4 muncitori care încarcă o autoladă în 45 minute . Parchetul este situat la 30 km față de depozitul final unde se transportă material lemnos.

În această situație elementele necesare rezolvării sînt :

Media venirii autovehicolelor la rampă pe oră este de 1,6 și le notăm cu „a".

Media serviciilor încărcărilor ce se pot executa pe oră este de 1,3 și se calculează astfel : 60' : 45' = 1,3" și se notează cu „S".

Autovehicolele care se deplasează la stație pentru serviciu sînt în număr de șase și se notează cu „m".

Intensitatea traficului reprezintă raportul între $\frac{a}{s} = \frac{1,6}{1,3} = 1,3$ și notăm cu E.

Cu datele respective trece la calcularea cazului folosind formule adecvate.

Posibilitatea ca în sistem să nu se afle nici un autovehicol și respectiv muncitorul să nu aibă de lucru se stabilește folosind următoarea formulă :

$$Po = \frac{1}{1 + \sum_{n=1}^{m} \frac{m!}{(m-n)!} E^n}$$

$$Po = \frac{1}{1 + \frac{6\times5\times4\times2\times2\times1}{5\times4\times3\times2\times1} 1,3 + \frac{6\times5\times4\times3\times2\times1}{4\times3\times2\times1} 1,3^2 + \frac{6\,!}{3\,!} \times 1,3^3 + \frac{6\,!}{2\,!} \times 1,3^4 \frac{6\,!}{1\,!} \times 1,3^5 + \frac{6\,!}{0\,!} 1,3^6} =$$

$$= \frac{1}{1+7,8+50,7+262,8+1026+2664+3456} =$$

$$= \frac{1}{7468,3} = 0,00013$$

În acest caz gradul de neocupare al rampei este de 0,00013.

Mumărul mediu al unităților din sistem (Ns)

$$Ns = m - \frac{1 - Po}{E}$$

$$Ns = 6 - \frac{1 - 0,00013}{1,3} = 6 - 0,76 = 5,25$$

Numărul mediu al unităților din fir (Nf)

$$Nf = m - \frac{1 + E}{E} (1 - Po)$$

$$Nf = 6 - \frac{1 \times 1,3}{1,3} (1 - 0,00013) = 4,21$$

Timpul mediu de aşteptare în fir

$$Tf = \frac{Nf}{a-(m-Ns)}$$

$$Tf = \frac{4,21}{1,6\,(6-5,24)} = 3,5$$

Calculul formulei de optimizare :

$V_1 = C_1\ Tf\ Nf + C_2\ E.$

C_1 = beneficiul pe oră de funcţionare al maşinii ;

C_2 = cîştigul mediu orar al muncitorilor, în cazul de faţă 4 muncitori×7 lei/ora=28 lei

$$V_1 = 2\times 4,21\times 3,5\times 28\times 0,00013 = 29,40$$

Mărimea V_1 nu spune nimic atunci cînd este calculată numai pentru cazul în care $m=6$. Din aceste motive este necesar ca V_1 să se calculeze şi pentru „m" diferit de 6. Condiţia pentru optimizare este ca V_1 să fie minim.

Pentru m<6

Calculăm elementele caracteristice la nivelul :

$m = 5$

$s = 1,3$

$a = \frac{1,6}{6}\cdot 5 \cong 1$

$E = \frac{1}{1,3} = 0,8$

$Po =$

$$= \frac{1}{1+\frac{5!}{4!}0,8+\frac{5!}{3!}0,8^2+\frac{5!}{2!}0,8^3+\frac{5!}{1!}0,8^4+\frac{5!}{0!}0,8^5} =$$

$$= \frac{1}{1+4+12,8+30,6+49,2+38,4} = \frac{1}{136} = 0,007$$

$$Ns = 5 - \frac{1-0,007}{0,8} = 3,76$$

$$Nf = 5 - \frac{1+0,8}{0,8}(1-0,007) = 2,72$$

$$Tf = \frac{2,72}{1(5-3,76)} = 2,2$$

$V_2 = 2\times 2,2\times 2,72\times 24\times 0,007 = 11,9$

Pentru m < 5

$m=4$

$s=1,3$

$a=0,8$

$E=0,6$

$Po = \frac{1}{16} = 0,06$

$Ns = 2,4$

$Nf = 1,5$

$Tf = 1,1$

$V_3 = 4,98$

Pentru m < 4

$m=3$

$s=1,3$

$a=0,6$

$E=0,5$

$Po=0,21$

$Nf=0,63$

$Ns=1,4$

$Tf=0,8$

$V_4 = 6,56$

Analizînd toate cazurile se observă că atunci cînd $m=4$ se realizează un V minim, deci soluţia optimă este de 4 autolăzi care să deservească unicul front de lucru din parchetul Ermeneasa.

În cazul cînd menţinem numărul de şase autolăzi trebuie ori să reducem durata de încărcare ori să creăm mai multe fronturi de încărcare în scopul reducerii numărului de autolăzi care aşteaptă pe fir.

Al doilea caz de aplicarea teoriei firelor de aşteptare îl reprezintă întreţinerea unui număr cunoscut de maşini „m" de către un număr de muncitori mai mare de 1. Sistemul se numeşte închis cu S staţii.

Spre deosebire de primul caz în loc de o singură staţie „s" avem mai multe staţii „S".

Aglomerarea poate apare în acest caz cînd $E \geqslant S$.

Pentru simplificarea calculelor vom nota

$$K_n = \frac{Pn}{Po}$$

Apoi vom calcula pe K_n de la $n=0$ pînă la $n=S$ cu ajutorul formulei :

$$K_n = \frac{m-n+1}{n}\ E\,Kn-1 \text{ cu } K_0 = 1 \qquad (1)$$

Se va continua de la $n=S+1$ la $n=m$ cu ajutorul formulei

$$K_n = \frac{m-n+1}{S}\ E\,Kn-1 \qquad (2)$$

Pentru exemplificarea cazului vom lua un atelier de întreţinere şi reparaţii format din 3 muncitori care deservesc un număr de 20 utilaje. Cu ajutorul metodei vom găsi soluţia optimă privind numărul de muncitori depanatori.

Caracteristicile cazului de rezolvat sînt:

Utilaje „m" 20 bucăți

Muncitori mecanici $S=3$

Media venirilor în unitatea de timp $a=0,6$

Media serviciilor ce se pot executa $s=0,2$

Intensitate traficului $E=0,3$

Utilizînd formula (1) pînă la $n=3$ se obține

$$K_0=1$$

$$K_1=\frac{20-0}{1}\,0,3\times 1=6$$

$$K_2=\frac{20-1}{2}\,0,3\times 6=17,1$$

$$K_3=\frac{20-2}{3}\,0,3\times 17,1=30,7$$

Cînd $n=4$ avem $n>S$ și folosim formula (2)

$$K_4=\frac{20-3}{3}\,0,3\times 30,7=52,5$$

$$K_5=\frac{20-4}{3}\,0,3\times 52,5=83,5$$

$$K_6=\frac{20-5}{3}\,0,3\times 83,5=125,3$$

$$K_7=\frac{20-6}{3}\,0,3\times 125,3=172,9$$

$$K_8=\frac{20-7}{3}\,0,3\times 172,9=223,0$$

$$K_9=\frac{20-8}{3}\,0,3\times 223=267,6$$

$$K_{10}=\frac{20-9}{3}\,0,3\times 267,6=228,8$$

$$K_{11}=\frac{20-10}{3}\,0,3\times 288,8=285,9$$

$$K_{12}=\frac{20-11}{3}\,0,3\times 285,9=257,9$$

$$K_{13}=\frac{20-12}{3}\,0,3\times 257,3=200,7$$

$$K_{14}=\frac{20-13}{3}\,0,3\times 200,7=138,5$$

$$K_{15}=\frac{20-14}{3}\,0,3\times 138,5=83,1$$

$$K_{16}=\frac{20-15}{3}\,0,3\times 83,1=39,9$$

$$K_{17}=\frac{20-16}{3}\,0,3\times 39,9=15,6$$

$$K_{18}=\frac{20-17}{3}\,0,3\times 15,6=4,7$$

$$K_{19}=\frac{20-18}{3}\,0,3\times 4,7=0,98$$

$$K_{20}=\frac{20-19}{3}\,0,3\times 0,98=0,088$$

Probabilitatea ca în sistem să nu fie nici un utilaj pentru reparație se calculează cu formula:

$$Po=\frac{1}{1+\sum_{n=1}^{m}K_n}=\frac{1}{2286,3}=0,0004$$

Cu ajutorul formulei $K_n=\dfrac{Pn}{Po}$

vom calcula valorile din:

$P_n'=P_o\ K_n$ cînd „n" ia valori de la 1 la „m'

$P_1=6\times 0,0004=0,0024$

$P_2=17,1\times 0,0004=0,0068$

$P_3=30,7\times 0,0004=0,01221$

$P_4=52,5\times 0,0004=0,02100$

$P_5=83,5\times 0,0004=0,03340$

$P_6=125,3\times 0,0004=0,05012$

$P_7=172,9\times 0,0004=0,06916$

$P_8=223\times 0,0004=0,08920$

$P_9=267,6\times 0,0004=0,10704$

$P_{10}=288,8\times 0,0004=0,11552$

$P_{11}=285,9\times 0,0004=0,11436$

$P_{12}=257,3\times 0,0004=0,10292$

$P_{13}=200,7\times 0,0004=0,08028$

$P_{14}=138,5\times 0,0004=0,05540$

$P_{15}=83,1\times 0,0004=0,03324$

$P_{16}=39,9\times 0,0004=0,01596$

$P_{17}=15,6\times 0,0004=0,00624$

$P_{18}=4,7\times 0,0004=0,00188$

$P_{19}=0,98\times 0,0004=0,00039$

$P_{20}=0,099\times 0,0004=0,000035$

Datele obținute pînă acum se înscriu în tabelul de mai jos:

12	n	mașini în reparație	mașini în așteptare	mecanici neocupați	P_n
	0	0	0	3	0,00040
	1	1	0	2	0,00240
	2	2	0	1	0,00680
	3	3	0	0	0,01221
$m = 20$	4	3	1	0	0,02100
$S = 3$	5	3	2	0	0,03340
$E = 0{,}3$	6	3	3	0	0,05012
	7	4	4	0	0,06916
	8	3	5	0	0,08920
	9	3	6	0	0,10704
	10	3	7	0	0,11552
	11	3	8	0	0,11430
	12	3	9	0	0,10292
	13	3	10	0	0,08028
	14	3	11	0	0,05540
	15	3	12	0	0,03324
	16	3	13	0	0,01596
	17	3	14	0	0,00621
	18	3	15	0	0,00188
	19	3	16	0	0,00039
	20	3	17	0	0,00003

Pentru optimizarea deservirii mașinilor vom calcula:

I. Numărul mediu de mașini în așteptare în fir (Nf)

$$\overline{N}f = \sum_{n=S+1}^{m} (n-S)\,Pn\,;\quad Nf = \sum_{n=4}^{20} (n-3)\,P_n =$$

$$= P_4 + 2\,P_5 + 3\,P_6 + 4\,P_7 - - - - - - 17\,P_{20} =$$

$$= 0{,}02100 + 2 \times 0{,}03340 + 3 \times 0{,}05012 +$$

$$+ 4 \times 0{,}06916 - - - - - - + 0{,}0003 \times 17 = 6{,}40.$$

II. Numărul mediu al lucrătorilor inactivi

$$\overline{E}_1 = \sum_{n=0}^{S} (S-n)\,P_n = \sum_{n=0}^{3} (3-n)\,P_n = 3\,P_0 +$$

$$+ 2\,P_1 + P_2 = 0{,}0012 + 0{,}0048 + 0{,}0068 = 0{,}0128$$

III. Numărul mediu al mașinilor în sistem

$$\overline{N}_s = S + \overline{N}f - \overline{E}_1 = 3 + 6{,}4 - 0{,}012 = 9{,}39 \cong 9{,}40$$

IV. Timpul mediu de așteptare în fir

$$\overline{T}f = \frac{\overline{N}f}{a(m-\overline{N}s)} = \frac{6{,}40}{0{,}6\ (20-9{,}40)} =$$

$$= \frac{6{,}40}{6{,}30} = 1$$

Notăm beneficiul pe oră utilaj $C_1 = 10$ lei și salariul orar al muncitorului $C_2 = 7$ lei

Aplicăm formula de optimizare:

$$V = C_1\,\overline{N}f\,\overline{T}f + C_2\,\overline{E}_1 = 10 \times 6{,}4 \times 1 + 7 \times 0{,}01 = 64$$

În acst caz V nu ne spune nimic dacă nu este comparat cu aceste situații în care „S" sau uneori și E variază. Valoarea minimă obținută pentru V indică situația optimă. În cazul de față menținem celelalte elemente constante și variind numai pe „S" obținem situația optimă cu 10 mecanici; în acest caz V ar valora în jur de 7,17.

În cazul cînd E va fi mai mic de 0,3 numărul de muncitori depanatori va fi mai redus.

Pentru a obține rezultate care să oglindească soluția optimă trebuie să acordăm o deosebită atenție elementelor ce le luăm în calcul, este vorba de media venirilor și media duratei reparațiilor în unitate de timp, funcție de care se calculează intensitatea traficului „E".

În cazul cînd aceste date nu sînt corect calculate se pot obține rezultate care în mod logic nu pot fi considerate bune.

Considerăm că teoria fenomenelor de așteptare poate fi aplicată și în cazul stabilirii normativelor de personal al întreprinderilor și serviciilor. În acest caz efectivul sursei îl prezintă numărul de informații care sosesc la una sau mai multe stații, respectiv salariații care rezolvă în baza informațiilor primite anumite sarcini.

Datorită numărului mare de informații, și respectiv salariați, calculul nu poate fi făcut decît cu ajutorul mașinilor electronice.

* * *

Cercetări privind indicii morfologici ai reliefului şi influenţa acestora la colectarea materialului lemnos*)

Ing ŞT. UNGUREANU
Institutul Politehnic Braşov

634.0.356

1. Consideraţii generale

În procesul de producţie al exploatării pădurilor , ponderea cea mai mare o deţin operaţiile de deplasare a materialului lemnos. Complexitatea acestor operaţii, mai cu seamă în condiţiile exploatărilor de munte, este determinată în mare măsură de variabilitatea formelor de teren, sub aspectul înclinării versanţilor, formei, lungimii şi înclinării văilor, structurii solului ş.a. Totodată operaţiile de deplasare a lemnului trebuie realizate în aşa fel încît, însuşirile solului şi seminţişului corespunzător să fie păstrate pe cît posibil la maximum.

Cerinţele proiectării şi organizării lucrărilor procesului de producţie al exploatării pădurilor impun, ca o necesitate obligatorie, analiza formelor de teren pentru unităţi reduse ca suprafaţă (unităţi de producţie, bazinete, parcele), în vederea stabilirii unor suprafeţe de teren omogene sub aspectul înclinării, ca şi caracteristicile văilor, în raport de care se stabilesc tehnologiile de lucru şi utilajele corespunzătoare acestora.

Caracteristicile versanţilor şi văilor, elemente specifice ale reliefului, se exprimă cantitativ sub forma unor indici morfologici (înclinarea, suprafaţa, lungimea şi lăţimea versanţilor, lungimea şi înclinarea văilor etc.), a căror categorii de mărimi permit gruparea în suprafeţe omogene şi implicit posibilitatea să se poată face o clasificare a condiţiilor de exploatare.

Problema clasificării condiţiilor de exploatare a pădurilor a constituit şi constituie şi în prezent preocuparea principală a multor cercetători şi respectiv a multor institute de cercetări specializate. Din lucrările elaborate în acest scop de aceste institute, se desprind două modalităţi de rezolvare ale problemei şi anume :

— Gruparea suprafeţelor de lucru după particularităţile lor topografice şi taxatorice, în funcţie de care se stabilesc tehnologiile de lucru şi utilajele corespunzătoare.

— Gruparea suprafeţelor de lucru în funcţie de utilajele întrebuinţate la exploatarea lemnului şi stabilirea caracteristicilor topografice şi taxatorice corespunzătoare.

În cadrul secţiei 32 IUFRO s-au dat recomandări metodologice privind utilizarea diferiţilor indicatori pentru caracterizarea terenului. Nomenclatorul acestor indicatori este foarte mare, prin el urmărindu-se cuprinderea activităţii de exploatare a lemnului pentru toate zonele geografice ale globului (clasificarea de sinteză prezentată de G. Segebaden). În cadrul clasificării generale sînt abordate o serie de cercetări detaliate cu privire la indicatorii geomorfologici (profile, pante, văi, obstacole naturale) şi portanţa solului . Pentru anumite trepte de valori ale indicatorilor se recomandă tehnologia şi utilajele respective.

În cadrul Facultăţii de silvicultură de la Institutul politehnic din Braşov, colectivul de cercetători de sub conducerea prof. V. Andreescu aduce contribuţii importante la clasificarea condiţiilor de exploatare, introducînd noţinea de pantă-prag ca limită de diferenţiere a utilajelor întrebuinţate la colectarea lemnului.

Prin cercetările efectuate se urmăreşte stabilirea valorii indicilor morfologici ai versanţilor (lungimea şi înclinarea) în funcţie de structura geologică a terenului şi corespunzător acestora, mijloacele de colectare adecvate.

2. Cercetările efectuate

Pentru determinarea indicilor morfologici s-a ales bazinul Tîrlungul Mare din unitatea de producţie VI Tîrlung, Ocolul silvic Săcele. Suprafaţa acestui bazin este de 4 700 ha, în cuprinsul căruia predomină arborete pure de fag şi amestecuri de fag cu brad.

Din punct de vedere geologic, bazinul cercetat se încadrează în zona structurală mediointerioară a Carpaţilor Orientali, şi este alcătuit din sedimente cretacice, depuse pe un fundament cristalin [2].

Pe baza cercetărilor efectuate, s-a constatat că sedimentele cretacice sînt alcătuite din : (fig. 1)

— grezo-calcare de vîrstă valanginian-hauterivian

— marno-gresii de vîrstă baremian-aptian inferior

— gresii masive de vîrstă aptian superior-albian

— conglomerate de Bucegi de vîrstă albian

În limita grezo-calcarelor apar local brecii şi conglomerate hauteriviene.

Altitudinea în cuprinsul bazinului variază între 900 m şi 1 731 m (Vf. Capra Mare).

Indicatorii morfologici ai terenului s-au determinat în raport cu reţeaua hidrografică a bazinului. În acest scop, au fost delimitate suprafeţe de teren pe cît posibil omogene sub aspectul orientării și înclinării lor. Limitele de contur ale acestor suprafețe sînt constituite din muchii, coame și văi. Delimitarea suprafețelor omogene s-a făcut pe planurile de bază existente (sc. 1 :10 000) pentru zona respectivă. Pentru anumite suprafețe au fost necesare și unele măsurători directe în teren.

---

*) Din teza de doctorat.

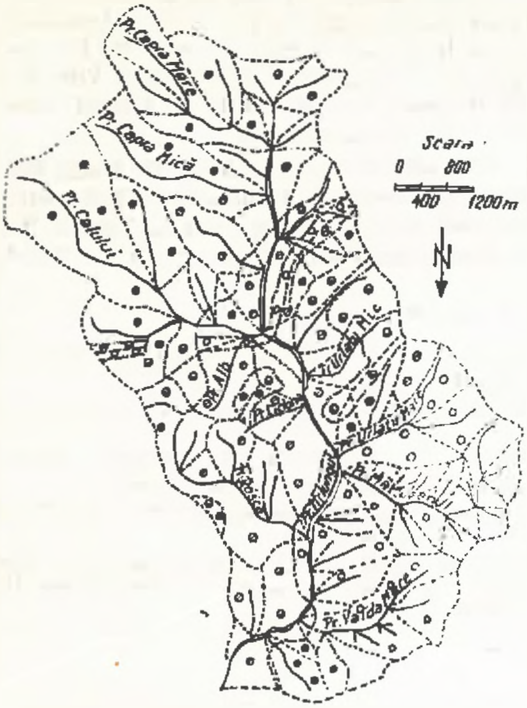


Fig. 1 . Schița geologică a Bazinului Tîrlungul Mare.

-·-·-·- Limită a substratului geologic
○ ○ Fliș grezo-calcaros
● ● Orizont cu brecii și conglomerate
⊘ ⊘ Fliș marno-grezos
⊕ ⊕ Fliș cu gresii masive
◒ ◒ Conglomerate de Bucegi

Suprafețele omogene au fost împărțite în benzi paralele, orientate după linia de cea mai mare pantă. Lățimea acestora s-a luat de 70 m, fiind considerată ca zonă optimă de adunat lemnul pentru instalații cu cablu și respectiv tractoare. În cadrul benzilor s-a măsurat lungimea versantului și diferența de nivel corespunzătoare. Măsurătorile au fost evidențiate în raport cu substratul geologic determinat.

Datele astfel obținute au permis să se întocmească șirul de variație pentru suprafețe elementare ale versanților. Înclinările versanților s-au evidențiat numai în raport cu natura rocilor.

Pentru șirurile de variație stabilite s-au determinat elementele statistice corespunzătoare, și anume : media, abaterea medie pătratică, asimetria și excesul. Curbele unimodale obținute au fost ajustate prin procedeul Charlier. Verificarea corespondenței dintre șirul empiric și cel teoretic s-a făcut prin criteriul λ (Kolmogorov).

3. Rezultatele obținute

Calculele efectuate au condus la următoarele constatări :

a. Lungimile medii ale versanților (în proiecție orizontală), au valori apropiate, astfel pentru versanți situați pe substrat din marno-gresii lungimea este de 211,40 m, pe gresii masive 199 m, pe conglomerate de Bucegi 189,90 m, iar pe gresii calcaroase 186,10 m (fig. 2).

b. Lungimile maxime ale versanților sînt : 606 m pentru marno-gresii, 556 m pentru gresii masive și gresii calcaroase și 456 m pentru conglomerate de Bucegi.

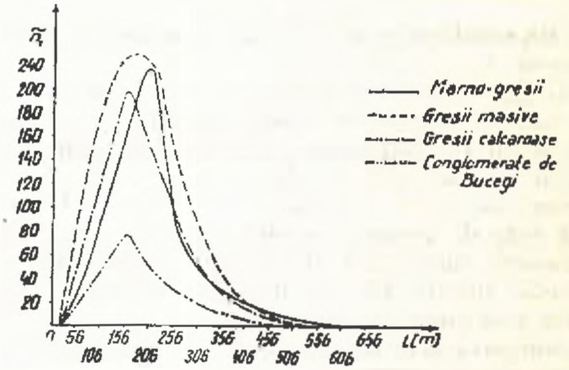


Fig. 2. Curbele de variație ale lungimii versanților.

c. Curbele de variație ale lungimii versanților prezintă asimetrii spre dreapta, valori mai mari observîndu-se la marno-gresii (1,13) și gresii calcaroase (0,83), iar celelalte de la 0,80 (gresii masive) la 0,66 (conglomerate de Bucegi).

Excesul acelorași curbe este pozitiv, cu valori mai pronunțate la marno-gresii (2,02) și gresii calcaroase (1,46).

d. Înclinările medii ale versanților (fig. 3) în cazul diferitelor categorii de roci, au fost :

— marno-gresii : 29,75 % (16°30′) ;

— conglomerate de Bucegi : 34,17 % (19°) ;

— gresii masive : 37,90 % (20°40′) ;

— gresii calcaroase : 44,20 % (24°).

Amplitudinea de variație a înclinării este : 19,6 – 73,6 % (gresii calcaroase) ; 19,6 – 67,6

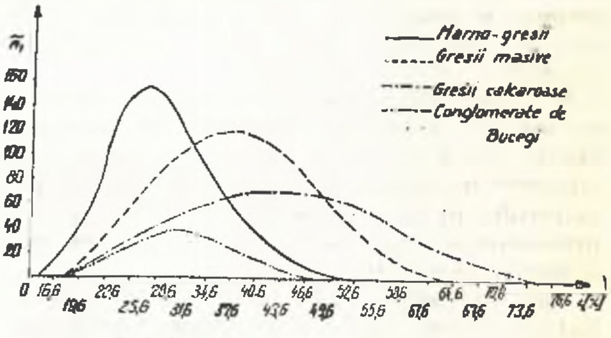


Fig. 3 . Curbele de variație ale înclinării versanților.

(gresii masive); 19,6–55,6 (conglomerate de Bucegi); 16,6–52,6 (marno- gresii).

Cercetările efectuate nu-și propun să elucideze cauzele pentru care dispersia înclinărilor este relativ mare. Geologii și geomorfologii precizează o multitudine de factori care condiționează formarea reliefului. În evoluția pantei rolul predominant îl au lianții particulelor de bază ale rocilor (rezistența lianților la acțiunea factorilor chimici și mecanici).

4. Concluzii

Din rezultatele cercetărilor se desprind următoarele :

1. Înclinările versanților au valori mai mari în cazul rocilor dure (gresii masive, gresii calcaroase). Pe asemenea suprafețe adunatul lemnului se limitează la alunecarea liberă pe sol, trasul cu vitele și instalații cu cablu. Drumurile auto de vesant necesită un volum de lucrări terasiere mai mari. Utilizarea drumurilor de tractor pentru adunat lemnul conduce la sporirea coeficientului de desfășurare cu 55–65 %, în comparație cu drumurile de pe rocile marnoase și marno-grezoase.

2. Înclinările terenului în cazul rocilor marno-grezoase permit utilizarea tractoarelor la adunat lemnul. În cazul acestora drumurile pentru tractor se pot amplasa pe linia de cea mai mare pantă în proporție de 63 %. Pentru restul rocilor proporția va fi : la gresii masive de 27,6 %, iar la gresii calcaroase, 19,4 %.

3. In toate cazurile analizate, distanța medie de adunat după linia de cea mai mare pantă nu depășește 110 m.

4. Pentru adunatul lemnului după linia de cea mai mare pantă se pot utiliza instalații cu cablu cu lungimea activă de 300 m. În această accepțiune suprafețele versanților vor fi acoperite în proporție de 81,4 % (gresii masive) și 83,5 % (gresii calcaroase).

5. Necesitatea delimitării suprafețelor cu înclinare uniformă și orientare unică, de scurgere a materialului lemnos, în vederea stabilirii celei mai corespunzătoare scheme de exploatare.

BIBLIOGRAFIE

[1] **Andreescu, V.** : *Exploatarea pădurilor*, Ed. didactică și pedagogică, București, 1967.

[2] **Băncilă, I.** : *Carpații Orientali*, Ed. științifică, București , 1959.

[3] **Coteț, P.** : *Geomorfologie cu elemente de geologie*, Ed. didactică și pedagogică, București, 1969.

[4] xxx : *Referatele Congreselor IUFRO*, 1963 (Montreal), 1967, (München).

[5] **Kendall, M. G., Stuart, Alan** : *The Advanced Theory of Statistics*, volume 1, Distribution theory, London, 1963.

Metodă pentru stabilirea performanțelor la troliile mecanice

Ing. V. DRAGNEA
I.C.P.I.L. Stațiunea Argeș

634.0.377.4

Dezvoltarea impetuoasă a cerințelor pentru instalațiile de ridicat și transportat materialul lemnos, a determinat dezvoltarea unui sector nou în construcția de mașini : conceperea și fabricarea troliilor forestiere.

O importanță deosebită în această activitate se acordă concepției grupului de acționare, căruia trebuie să i se imprime caracterisicile viitoarei instalații, în funcție de posibilitățile motorului primar, cutiei de viteze etc., pe care proiectantul le are la dispoziție, din gama celor fabricate pentru interes general.

Acest domeniu prezintă o serie de particularități, dintre care le evidențiem pe cele legate de obiectivul materialului de față :

— grupul de acționare trebuie să facă față unor cerințe variate eșalonate într-o gamă foarte largă de condiții în care va lucra viitoarea instalație, legate de tehnologia de lucru aplicată ;

— gama motoarelor de acționare fabricate pentru interesul general al economiei este destul de restrînsă și de multe ori nu răspunde cerințelor de concepție ale viitoarei instalații ;

— pentru acționare apare posibilitatea preluării unui troliu din cele existente destinate altor tipuri de instalații.

În practica de lucru curentă, aprecierea calității unui troliu mecanic este făcută descriptiv, prin enumerarea caracteristicilor tehnice și constructive : puterea motorului de acționare, greutatea netă, capacitatea de înfășurare a tamburului, numărul de trepte ale cutiei de viteze, forța maximă de tracțiune etc. și aprecierea lor ca atare.

Atunci cînd se impune compararea calităților a două trolii mecanice, aceasta se face pe baza caracteristicilor direct comparabile, superioritatea unuia din ele față de celălalt fiind evidențiată unilateral.

Spre exemplu se cere să se facă o comparație între troliile nr. 1 și 2 avînd caracteristicile de mai jos. :

Troliul nr.	1	2
— puterea motorului, CP	3	5 (×)
— greutatea netă, fără cablu, kg	30 (×)	53

— capacitatea de înfășurare a tamburului, m	500(×)	400
— diametrul cablului la care se raportează capacitatea de înfășurare, mm	4 (×)	3
— numărul treptelor cutiei de viteze	1	2 (×)
— vitezele realizate : max. m/s	2,5 (×)	2,0
min. m/s	—	0,5
— forța maximă dezvoltată la cîrlig, kg.f.	150	200(×)

Discuția desigur se va purta luînd fiecare caracteristică în parte, evidențiindu-se troliul cu valoarea absolută superioară (marcată prin ×). Atribuind cîte un punct pentru fiecare performanță, vom stabili că troliul nr. 1 realizează 4 puncte în timp ce troliul nr. 2 se dovedește a fi inferior, realizînd numai 3.

Deci va fi preferat troliul nr. 1.

Se pune totuși întrebarea : care este în realitate utilajul cu cele mai bune recomandări?

Pentru a stabili un echivalent general, se introduce noțiunea de „indice de performanță” ca o însumare a tuturor calităților exprimate cifric, desemnat a face departajarea a două sau mai multe utilaje comparabile.

Exprimarea cifrică a acestor calități se face prin aplicarea unor formule empirice, fiecare concepută în funcție de caracteristica pe care o convertește într-un indice.

Acești indici sînt :

— Indicele de putere a motorului :

$$i_p = \frac{P}{0{,}1\ G gol}; \qquad (1)$$

unde :

P = puterea motorului de acționare (CP)

$Ggol$ = greutatea troliului fără cablu, cu motorul alimentat, în stare de funcționare (kg)

— Indicele de capacitate a tamburului :

$$i_c = \frac{L}{100\ d}; \qquad (2)$$

unde :

L = lungimea cablului trăgător ce se poate înfășura astfel ca troliul să poată lucra în condițiuni normale pentru scopul propus (m)

d = diametrul cablului astfel înfășurat (mm)

— Indicele de viteză a cablului :

$$i_v = (V_{max.} - V_{min.})\, n \qquad (3)$$

în care :

$V_{max.}$ = viteza realizată în treapta superioară de viteză (m/s)

$V_{min.}$ = viteza realizată în treapta minimă de viteză (m/s)

n = numărul de trepte ale cutiei de viteze

— Indicele de tracțiune a troliului :

$$i_t = \frac{F_{max.}}{10\ G\ \text{total}}; \qquad (4)$$

în care :

$F_{max.}$ = forța maximă dezvoltată la cîrligul cablului trăgător înfășurat pe tambur (indiferent de viteza de lucru)

G total = greutatea totală a troliului (G gol + greutatea cablului trăgător înfășurat pe tambur în condițiile arătate la i_c)

— Indicele de performanță apare

$$I = i_p + i_c + i_v + i_t. \qquad (5)$$

Revenind la exemplul ales la început, aplicăm formulele prezentate pentru fiecare troliu în parte :

— Indicii de putere a motorului de acționare :

$$i_{p1} = \frac{3}{0{,}1 \times 30} = 1{,}0; \quad i_{p2} = \frac{5}{0{,}1 \times 53} = 0{,}94$$

— Indicii de capacitate a tamburului :

$$i_{c1} = \frac{500}{100 \times 4} = 1{,}25; \quad i_{c2} = \frac{400}{100 \times 3} = 1{,}33$$

— Indicii de viteză a cablului :

$$i_{v1} = 2{,}5 \times 1 = 2{,}5$$

$$i_{v2} = (2{,}0 - 0{,}5) \times 2 = 3{,}0$$

— Indicii de tracțiune a troliului :

$$i_{t1} = \frac{150}{10 \times 52{,}5} = 0{,}28$$

$$i_{t2} = \frac{200}{10 \times 66{,}6} = 0{,}30$$

Însumînd indicii calculați, rezultă indicii de performanță următori :

Troliul nr. 1 :

$$I_1 = 1{,}00 + 1{,}25 + 2{,}50 \times 0{,}28 = 5{,}03$$

Troliul nr. 2 :

$$I_1 = 0{,}94 + 1{,}33 + 3{,}00 + 0{,}30 = 5{,}57$$

Contrar aprecierii făcută anterior aplicării metodei de calcul a performanței, troliul nr. 2 se dovedește a fi preferabil, sintetizînd o medie superioară a caracteristicilor tehnico-constructive.

Metoda s-a dovedit a fi utilă în cadrul cercetărilor întreprinse în cadrul Stațiunii Argeș

Tabela 1

Caracteristicile troliilor mecanice realizate în ţară şi străinătate

Nr. crt.	Marca troliului şi a motorului	Puterea motorului CP	Nr. treptelor de viteză	Capacitatea tamburului m	Diam. cablu mm	Viteza de înfăşurare m/s	Forţa de tracţiune kg.f.	Greutatea	
								fără cablu	cu cablu
1	TM(b) – Uz. 2	1,5	1	420	3,7	1,5	60	27	43
2	TM(k) – K 125	4.7	3	500	4,6	0.55–2.17	360–84	150	190
3	Int. Buz. – Stihl B 15	5,5	1	1000	4,6	0.9 –3,37	390	70	160
4	Inst. Pol. Bv. – Drujba	3,0	1	150	4.6	0,3	750	30	45
5	Inst. Pol. Bv. – Ural	5,0	1	200	7.5	0,3	1000	70	105
6	C 654 – IAP	4	1	90	8,0	0,65	680	140	165
7	Danarm – Falcon	4	1	40	6,5	0,3	750	16	22,4
8	Cable Lasso – Sachs	9	1	500	8.0	0,3	2000	150	250
9	Cable Lasso – Sachs	2	1	500	4,0	1,4	130	24	49
10	Wengertsknest	6	1	150	6,0	0,45	350	70	90
11	FULM 50 – Drujba	3	1	420	3,0	0,47–1,0	150	33	53
12	FULM 100 – Metrom 109	4	4	520	3.0	0,9 –5,3	250	28	46

Tabela 2

Indicii de performanţă stabiliţi prin metoda prezentată pentru unele trolii realizate în ţară şi străinătate

Nr. crt.	Marca troliului motorului	Indice de capacitate a tamburului	Indice de viteză a cablului	Indice de putere a motorului	Indice de tracţiune a troliului	Indice de performanţă
1	T M(b) – Uz.2.	1.13	1,50	0,55	0,14	3,32
2	T M(k) – K.58	1,08	4,86	0,31	0,19	6,44
3	Int. Buz. – Stihl B15	2,17	2,47	0,79	0,24	5,67
4	I.P.Bv. – Drujba	0,33	0,30	1,00	1,67	2.30
5	I.P.Bv. – Ural	0,27	0.30	0,72	0,95	2,14
6	C.654 – IAP	0,11	0.65	0.29	0,41	1,46
7	Danarm – Falcon	0,62	0,30	2,50	3,35	6,77
8	C. Lasso - Sachs 9	0,62	0,30	0,60	0.80	2,32
9	C.Lasso – Sachs 2	1.25	1,10	0,83	0,26	3,74
10	Wengertsknest – Triumph Fichtel	0.25	0,45	0.86	0,39	1,95
11	FULM – 50 Drujba	1.40	0,53	0,91	0,28	3,12
12	FULM – 100 – M 109	1,74	17,50	1,40	0,54	21,18

pentru realizarea unui troliu mecanic destinat sarcinilor uşoare, reuşindu-se să se obţină un utilaj cu performanţe superioare celor experimentate anterior, provenite din ţară sau străinătate.

În tabela 1 sînt prezentate caracteristicile constructive ale unor trolii uşoare realizate în ţară de diferite colective de lucru de la Institutul de Cercetări Forestiere şi Institutul Politehnic Braşov în perioada 1960–1970 precum şi ale unor trolii realizate în străinătate şi experimentate în ţară cu ocazia diferitelor teme de cercetare.

În tabela 2 sînt calculaţi indicii de performanţă ai troliilor din tabela 1, cititorii avînd în acest fel posibilitatea aprecierii eficacităţii metodei de lucru prezentate.

◆

Eficienţa economică a normelor tehnice de muncă aplicate la recoltarea pomilor de iarnă

Ing. V. VOINEA
Inspectoratul silvic Bacău

634.0.305:634.0.281

O sursă importantă de venituri pentru ocoalele silvice din zona de munte, o constituie recoltarea unor specii de răşinoase, molid, brad, în stadiul de nueliş, prăjiniş, înainte ca arboretul să fi ajuns la vîrsta exploatabilităţii. Recoltarea se face ca pomi de iarnă, fiind un sortiment solicitat atît pe piaţa externă cît şi pe cea internă.

Inspectoratul silvic Bacău desface în mod organizat, anual 30–40 000 bucăţi pomi de iarnă, aceasta reprezentînd o cantitate mică faţă de posibilităţile existente.

O practică cu efect anticultural asupra arboretelor de răşinoase o constituie extragerea prin delict silvic a pomilor de iarnă. Ca urmare scopul final –de producţie sau protecţie– pentru care a fost condus arboretul, nu mai poate fi atins, iar pe de altă parte, ocoalele silvice neutilizînd această sursă de venituri, înregistrează o pagubă materială.

În perioada în care acest sortiment a fost valorificat prin întreprinderile forestiere, recoltarea pomilor de iarnă s-a făcut pe bază de norme locale sau s-a plătit în regie. Din această cauză nu s-a asigurat un consum de manoperă uniform pe cantitatea de produs iar rentabilitatea acestuia a diferit de la o întreprindere la alta.

Trecerea activităţii ocoalelor silvice pe principiul gestiunii economice proprii, necesită valorificarea cît mai judicioasă a tuturor resurselor.

Fiind principalul producător al pomilor de iarnă, sectorul silvic, a organizat producerea lor în cantităţi şi condiţii de calitate care să asigure necesarul solicitat pe piaţă. Ca urmare s-au luat măsuri pentru realizarea unor baze de producere a acestui sortiment prin crearea unor culturi specializate permanente de unde să se obţină pomi de iarnă. Aceste culturi s-au instalat în special sub liniile de înaltă tensiune, ce traversează unele arborete, asigurînd în acest fel o folosire mai eficientă a terenului.

Pe baza analizei situaţiei existente în cadrul unui studiu de organizare ştiinţifică a producţiei şi a muncii, a rezultat necesitatea introducerii muncii în acord la recoltarea pomilor de iarnă şi elaborarea în acest scop a unor norme tehnice de muncă, fundamentate ştiinţific; aceasta ţinînd seama de faptul că pentru recoltarea acestui sortiment nu sînt întocmite norme unificate departamentale.

Plecînd de la considerentele de mai sus, Inspectoratul silvic Bacău, a aplicat începînd cu iarna anului 1967 o normă de muncă globală, neţinînd seama că livrarea se face pe talii de înălţime (talia I 0,7—1,30m; talia a II-a 1,30—2,00 m; talia a III-a 2,00—3,00 m şi talia a IV-a 3,00—4,00 m).

Acest lucru a făcut să se înregistreze diferenţe mari în ce priveşte indicele de îndeplinire a normelor (maxim Ocolul silvic M. Caşin 127 %, minim Ocolul silvic Tg. Ocna 105% iar media pe Inspectoratul silvic 118%).

De asemenea, s-a constatat că beneficiarii solicitau foarte puţini pomi de iarnă sub 1 m şi peste 3 m (circa 10 % din total) pretenţiile concentrîndu-se pentru dimensiunile 1—3 m. Cîştigul muncitorilor era avantajat la fasonarea taliilor medii şi mici. Acest lucru a dus la ivirea unor disproporţii între cîştigurile individuale ale muncitorilor, între locurile de muncă şi ocoalele silvice.

Taliile mici avînd un preţ de vînzare mai redus, generau un beneficiu scăzut, cheltuielile cu salariile fiind aceleaşi pentru fiecare talie.

Mai mult unele ocoale silvice ca să asigure beneficiul sporit, au forţat facturarea, încadrînd sortimentul spre talii mari nejustificat, ceea ce a determinat refuzuri şi greutăţi în respectarea disciplinei contractuale.

În vederea corelării cu preţurile de vînzare pe talii şi cu solicitările beneficiarilor, în anul 1968, normele de muncă s-au îmbunătăţit în sensul că s-au stabilit norme de timp şi tarife pe talii pentru recoltarea pomilor de iarnă. Această diferenţiere a fost posibilă în urma unor măsurători exacte a consumului de muncă, prin cronometrare, pe talii şi la principalele faze de lucru (pregătit-fasonat, sortat-toaletat şi adunat-legat).

Din figura 1, variaţia timpului mediu pe bucată, în secunde, pe faze de lucru şi talii, constatăm că diferenţierea pe talii este dată de timpii pentru pregătirea locului-fasonat şi adunat-legat şi foarte puţin de faza sortat-toaletat, aproape egală la timpi pentru fiecare talie.

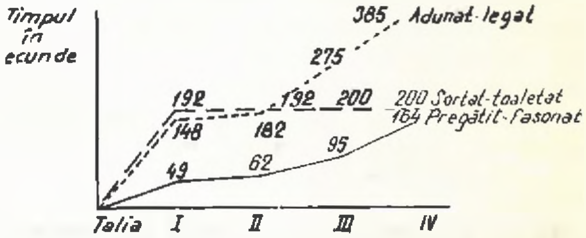


Fig. 1. Variaţia timpului mediu în secunde pe bucată, pe faze de lucru şi talii.

Urmărind întreaga perioadă cum a evoluat ponderea cantităţilor pe talii constatăm că introducerea normelor de muncă diferenţiate pe talii a contribuit la recoltarea de pomi de iarnă în procent mai ridicat între 1—3 m, spre deosebire de anul 1967, cînd s-a aplicat norma globală şi cînd s-au înregistrat ponderi mari la talia I-a şi a IV-a (fig. 2).

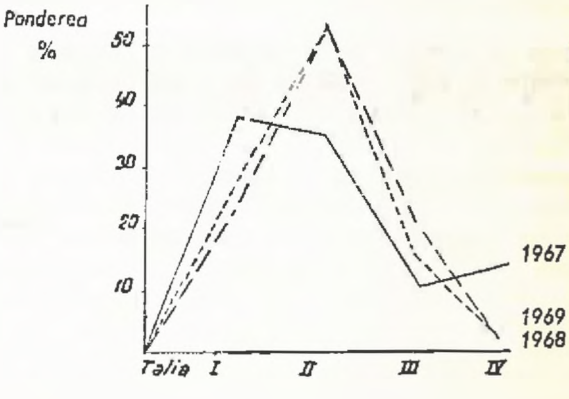


Fig. 2. Ponderea cantităţilor pe talii.

Acest lucru a determinat în anul 1967, o creştere mică a beneficiului şi în special numai pe seama taliei a IV-a, pentrucă talia I-a furniza o producţie marfă foarte scăzută. Situaţia s-a schimbat în anul 1968—1969, cînd ponderea beneficiului s-a realizat pe seama taliilor mai mult solicitate de beneficiari (fig. 3). Menţionăm că pentru a evita influenţele majorărilor de salarii s-a utilizat convenţional în calcul acelaşi salar tarifar pentru toţi anii.

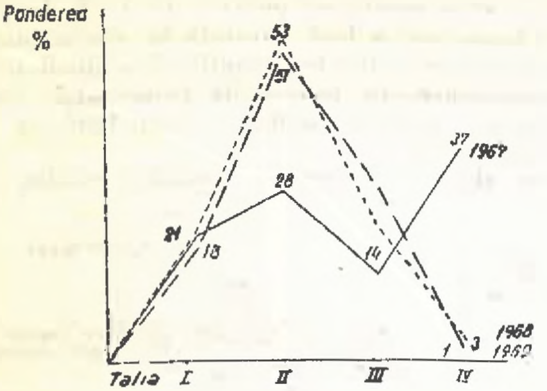


Fig. 3. Ponderea beneficiului pe talii.

În ce priveşte consumul total de manoperă pe unitate de produs (fig. 4) observăm influenţa aplicării normelor diferenţiate pe talii şi că norma globală din 1967 era corespunzătoare taliei a III-a.

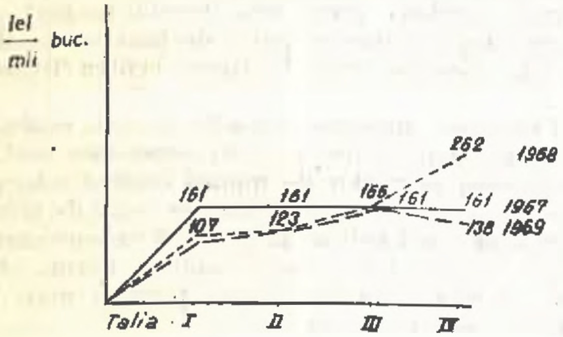


Fig. 4. Consum total manoperă pe unitate de produs.

Aşa se explică de ce muncitorii preferau să execute în 1967 cantităţi de pomi de iarnă de talia I-a şi a II-a şi mai puţin a III-a şi a IV-a (fig. 2).

Dintr-o comparaţie pe întreaga perioadă (fig. 5) între procentul realizărilor la ore efective şi beneficiul pe total, fără a mai ţine seama de talii, rezultă că deşi în anul 1967, s-au recoltat cantităţi mari de pomi de iarnă de talia I-a şi a IV-a ponderea beneficiului a fost procentual mai mică pe cînd aplicînd normele diferenţiate pe talii în anii 1968 şi 1969, beneficiul a crescut procentual mai mult decît timpul necesar recoltatului, ceea ce arată eficienţa aplicării normelor.

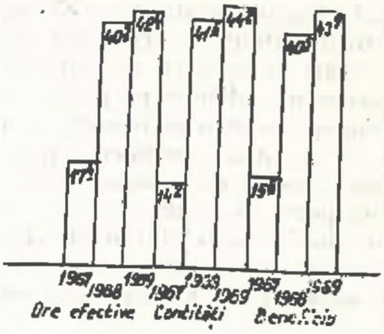


Fig. 5. Situaţia comparativă pe ani între consumul de timp şi beneficiul realizat.

Analizînd eficienţa economică prin prisma aportului la productivitatea muncii constatăm că se realizează anual o economie de 0,5 muncitori. Ţinînd seama însă de faptul că această economie se realizează în cel mult o lună de zile cînd se execută propriu zis recoltatul, economia este de şase muncitori pe lună, lucru demn de luat în considerare, fără a mai pune la socoteală avantajul creat prin evitarea muncii în regie.

În ce priveşte economia de fond salarii, eliminînd influenţele majorării de salarii, aceasta este de 19 781 lei în 1968 şi de 21 721 lei în 1969.

Din cele de mai sus rezultă că aplicarea muncii în acord la recoltatul pomilor de iarnă şi totodată diferenţierea acestor norme pe talii, reprezintă o necesitate în etapa actuală şi contribuie în mod direct la obţinerea unei eficienţe economice importante.

* * *

Analiza economică şi modelarea matematică a problemelor de investiţii în silvicultură

Ing. TR. DUMITRESCU
Direcţia tehnică şi investiţii
din Departamentul Silviculturii

634.0.67——0.15.5

Într-un articol publicat in Revista Pădurilor nr. 11/1971 s-au expus în general metodele moderne de calcul economic şi posibilitatea adaptării lor la specificul investiţiilor în silvicultură, prezentîndu-se în mod special decizia şi optimizarea.

În articolul respectiv, s-a conchis că aceste metode împreună cu analiza economică şi modelarea matematică, se întregesc reciproc în rezolvarea cu eficacitate maximă a problemelor de investiţii în silvicultură.

Analiza economică a devenit astăzi indispensabilă activităţii de investiţii, reprezentînd calea de stabilire şi realizare a eficienţei economice a investiţiilor.

Modelarea matematică îşi găseşte o largă utilizare în calculul economic al investiţiilor, fiind un mijloc de reprezentare şi analiză atît în activitatea de planificare cît şi în cea de proiectare a investiţiilor.

Între analiza economică şi modelarea matematică există raporturi corelative esenţiale, în sensul că modelele matematice în domeniul investiţiilor reproduc fenomenul economic cu toate legăturile sale funcţionale, permit adaptarea şi analizarea unor ipoteze şi satisfac restricţiile economice şi condiţiile tehnice ale activităţii respective. Aceasta justifică întru totul faptul că în domeniul investiţiilor soluţiile optime trebuie stabilite prin analiză economică cu folosirea modelării matematice.

În spiritul analizei economice a unei probleme de investiţii ar trebui să se răspundă la următoarele întrebări :

— ce şi cît este necesar să se producă (profil, capacitate) ;

— de către cine şi unde — într-o unitate nouă, prin reconstrucţia unei unităţi vechi sau prin dezvoltarea unei unităţi existente ;

— cum — tehnologie, nivel tehnic (exemplu, creşterea în captivitate a potîrnichilor sau raţelor sălbatice) ;

— cînd — perioada de realizare a investiţiilor şi termenul de punere în funcţiune ;

— cu ce rezultate — indicatori economici, respectiv eficienţa economică a investiţiei.

Este evident că, pentru a răspunde la întrebarea finală privind rezultatele ce se vor obţine, este necesar să se clarifice în prealabil toate întrebările anterioare după schema logică arătată în figura 1, din articolul publicat în Revista Pădurilor nr. 11/1971.

Pentru realizarea unui obiectiv este necesară o colaborare între activităţile de proiectare şi planificare a investiţiei atît pe diferite etape cît şi la diferite nivele.

La nivelul ramurii se adînceşte studiul în legătură cu capacitatea de producţie şi profilul obiectivului, asigurarea cu materie primă. Se analizează variantele de localizare. Se adînceşte calculul economic asupra eficienţei la nivelul ramurii. Concluzia acestor studii o constituie tema de proiectare. Pentru exemplificarea lipsei de studiu în asigurarea cu materii prime menţionăm instalaţia de produs furaje combinate Oşorhei-Oradea care a fost terminată şi pusă în funcţiune în octombrie 1970. Această instalaţie trebuia să producă furaje combinate pentru fazani şi păstrăvi după un număr de cinci reţete, a căror elemente componente se procură parţial din import (materia primă). Consecinţa neasigurării cu materie primă este că după cinci luni de la punerea în funcţiune a produs circa 10 tone furaje combinate, în medie, pe lună, în loc de peste 400 tone lunar.

La nivelul obiectivului propriu-zis, studiul tehnico-economic — pe baza celor de mai sus — precizează variantele cele mai indicate, le analizează comparativ propunînd capacităţile de producţie, amplasamentul, asigurarea cu utilităţi, numărul de salariaţi. Se determină valoarea investiţiei şi C + M precum şi indicatorii tehnico-economici. După luarea deciziei pe baza S.T.E. se trece la elaborarea proiectului de execuţie şi la execuţia lucrărilor.

În figura 1 se prezintă o schemă a desfăşurării diferitelor activităţi şi legăturile dintre acestea în realizarea unei investiţii productive. Din această schemă se vede clar că decizia se ia pe baza concluziilor S.T.E. de unde rezultă importanţa acestei documentaţii care stabileşte concepţia generală a investiţiei şi principalele aspecte ale eficienţei ei economice. Pentru a întări necesitatea unei documentaţii care să fundamenteze investiţia în special sub raportul indicatorilor şi eficienţei economice ne servim de două exemple. La fazaneria Ghimpaţi s-a executat în 1967—1968 cu 280 mii lei o instalaţie pentru stimularea ouatului la făzăniţe prin încălzire centrală şi raze infraroşii în 10 camere-boxe — ca pe parcurs să se renunţe la acest sistem (tot 44 ouă de făzăniţă se produc şi fără această instalaţie) astfel că investiţia respectivă nu este valorificată în scopul stabilit inițial. În uscătoare de ciuperci și fructe (Dej, Beclean) s-au investit cîte 120 mii lei în fiecare, fără să se cunoască tehnologia de lucru pentru produsele respective, regulile de funcționare a dispozitivului și mașinii de forță, capacitatea de producție. Interesant și totodată semnificativ este faptul că valoarea inițială a fost de 40 mii lei care s-a majorat treptat la 60, 90 și apoi la 120 mii lei. Și acest exemplu arată consecința lipsei de fundamentare a investiției atît la nivel de obiectiv (inspectorat silvic) cît în special la nivel de ramură (Departamentul Silviculturii).

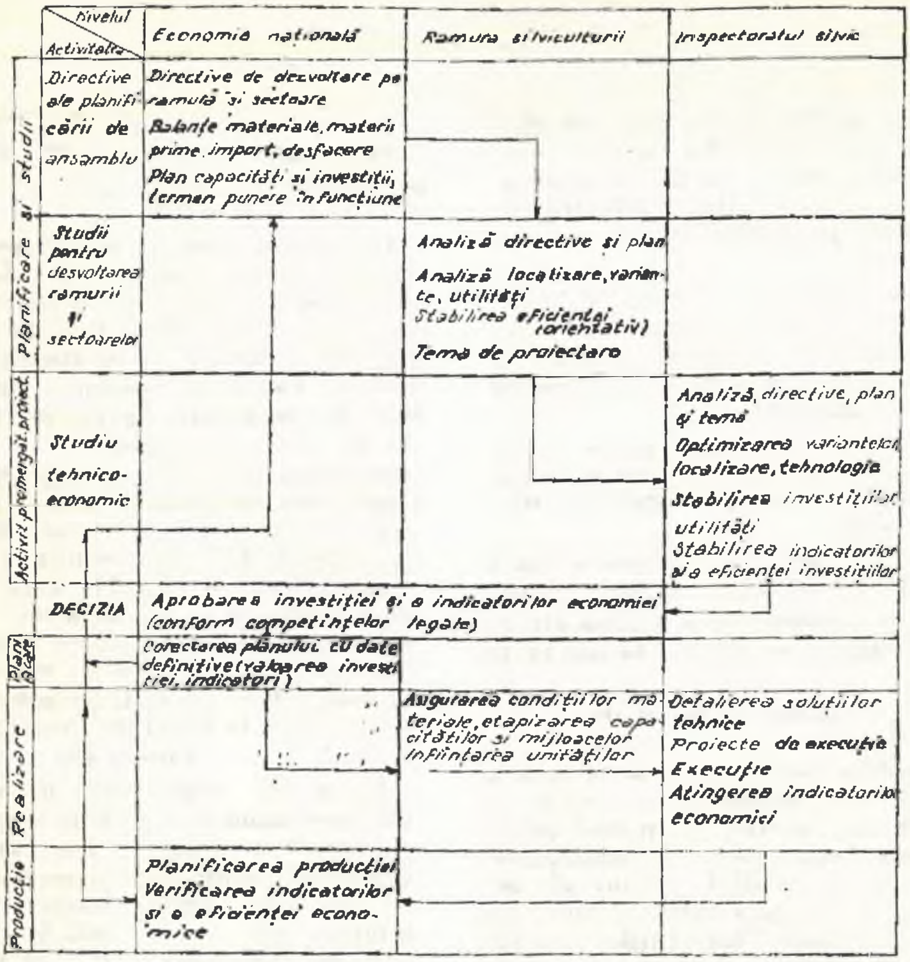

Nivelul
Activitatea
Economia națională
Ramura silviculturii
Inspectoratul silvic
Planificare și studii
Directive ale planificării de ansamblu
Directive de dezvoltare pe ramură și sectoare
Balanțe materiale, materii prime, import, desfacere
Plan capacități și investiții, termen punere în funcțiune
Studii pentru desvoltarea ramurii și sectoarelor
Analiză directive și plan
Analiză localizare, variante, utilități
Stabilirea eficienței (orientativ)
Tema de proiectare
Activit. premergăt. proiect.
Studiu tehnico-economic
Analiză, directive, plan și temă
Optimizarea variantelor, localizare, tehnologie
Stabilirea investițiilor utilități
Stabilirea indicatorilor și a eficienței investițiilor
DECIZIA
Aprobarea investiției și a indicatorilor economiei (conform competințelor legale)
Planificare
Corectarea planului cu date definitive (valoarea investiției, indicatori)
Realizare
Asigurarea condițiilor materiale, etapizarea capacităților și mijloacelor înființarea unităților
Detalierea soluțiilor tehnice
Proiecte de execuție
Execuție
Atingerea indicatorilor economici
Producție
Planificarea producției
Verificarea indicatorilor și a eficienței economice

Fig. 1. Schema desfășurării activităților în realizarea unei investiții productive în ramura silviculturii.

S-a arătat mai sus necesitatea colaborării între activitățile de proiectare și planificarea obiectivelor de investiții. În sprijinul acestei idei pledează și exemplul următor. La o fazanerie (Păușa-Bihor) s-a stabilit eficiența economică în special pe faptul că jumătate din producția fazaneriei este destinată exportului. În proiect s-au prevăzut voliere de stocaj numai pe 6 ha, față de cel puțin 14 ha necesarul pentru 18 000 fazani la export, făcîndu-se mențiune în proiect că se pot crea condiții mai bune atunci cînd posibilitățile vor permite. Motivul reducerii suprafeței volierelor a fost încadrarea în investiția specifică fixată de forul în drept. În această situație capacitatea la export se poate realiza numai cu o investiție suplimentară de circa 1 milion lei.

Rezultă clar că analiza eficienței economice a unei investiții trebuie urmărită atît la nivelul obiectivului cît și la nivelul ramurii.

Așa cum s-a mai arătat (schema logică fig. 1 din Revista Pădurilor nr. 11/1971) prima întrebare care se pune la analiza modalității de sporire a producției, este dacă se impune în acest scop o unitate nouă sau dacă nu este posibilă dezvoltarea și modernizarea unei unități existente.

Dezvoltarea constituie o rezolvare favorabilă din punct de vedere economic, în cazul în care aceasta sporește eficacitatea fondurilor fixe existente (lei producție pe 1 leu fonduri fixe cînd investiția specifică este mai mică decît la obiectivele noi și cînd ceilalți indicatori economici rămîn totuși apropiați de cei ai obiectivelor cu nivel ridicat).

Aspectele ce trebuie analizate în primul rînd la o dezvoltare sînt :

— dacă dezvoltarea este raţională din punct de vedere tehnic şi favorabilă economic (forţa de muncă, utilităţi etc.);

— care este capacitatea cea mai indicată.

Dacă dezvoltarea apare oportună pot exista cazuri cînd adaptarea unei capacităţi de producţie prea mari conduce la reconstrucţia obiectivului pierzîndu-se astfel avantajele economice ale soluţiei de dezvoltare.

În vederea analizei se consideră că pentru acoperirea producţiei sînt posibile diverse variante în care se analizează un număr de $z + v + w$ amplasamente adică $i = 1, 2 \ldots z, z + 1 \ldots z + v, z + v + 1 \ldots z + v + w$ în care :

$1, 2 \ldots z$	obiective existente ce nu se pot dezvolta
$z+1 \ldots z+v$	obiective existente ce se dezvoltă sau se reconstruiesc.
$z+v+1 \ldots z+v+w$	obiective noi

Pentru fiecare categorie se stabilesc curbele cheltuielilor de investiţii (I_i) ale preţului de cost (C_i) din care se pot extrage valorile de investiţii şi preţului de cost corespunzător capacităţilor de producţie (P_i) alese în fiecare din variantele studiate.

Din diagramele prezentate în figurile 2 şi 3 se constată că pentru obţinerea unor creşteri mici de producţie, soluţia economică constă în dezvoltarea unor obiective existente; pentru capacităţi mai mari există limite între care reconstrucţia unor obiective vechi se prezintă din punct de vedere economic echivalent cu soluţia unui obiectiv nou.

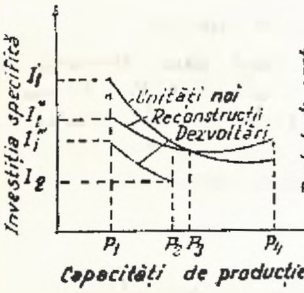


Fig. 2. Variaţia investiţiei specifice în funcţie de capacitatea de producţie.

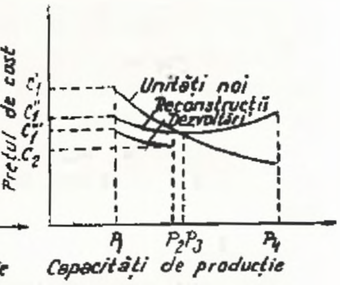


Fig. 3. Variaţia preţului de cost în funcţie de capacitatea de producţie.

Amplasarea cea mai favorabilă a noilor capacităţii de producţie se poate face prin optimizarea funcţiei obiectiv :

$$\min F = \sum_{i=1}^{z+v+w} P_i \, I_i + \sum_{i=1}^{z+v+w} P_i \, C_i$$

în care primul termen reprezintă investiţiile şi al doilea cheltuielile de producţie.

Prezentăm în continuare un exemplu de dezvoltare a secţiei de export produse de pădure Arad din care rezultă lipsa de analiză şi calcul economic atît la nivelul obiectivului cît în special la nivelul ramurii. Fără a spori capacitatea de producţie (sortarea şi prelucrarea ciupercilor) în anii 1970 şi 1971 se investesc suplimentar circa 2 milioane lei în îmbunătăţirea condiţiilor de lucru. Dezvoltîndu-se numai fondurile fixe fără creşterea capacităţii de producţie majoritatea indicatorilor economici înregistrează nerealizări. La nivelul ramurii nu s-a analizat suficient necesitatea investiţiilor suplimentare în această secţie, deoarece capacitatea secţiei Oşorhei-Oradea similară cu cea de la Arad satisface aproape integral necesarul pe ramură. În această situaţie se analizează în prezent reprofilarea treptată a uneia din cele două secţii de export.

În analiza obiectivelor de investiţii se foloseşte **rata eficienţei economice** care se defineşte prin raportul dintre plus-produs şi fondurile totale (fixe şi circulante).

În acest sens se poate determina o funcţie obiectiv, respectiv un criteriu de optimizare prin care să se minimalizeze rata eficienţei economice a unei investiţii punîndu-se eventual şi condiţia suplimentară ca această rată să fie, în orice caz mai mare decît media pe ramură, astfel încît cu investiţia dată în funcţiune, rata eficienţei economice a ramurii să crească.

Ţinînd seama că plus-produsul este diferenţa între produsul social şi cheltuielile materiale plus salariile, se poate scrie :

$$P_p = P_s - (M + S)$$

unde s-a notat cu :

P_p = plus produsul

P_s = produsul social

M = cheltuielile materiale

S = salariile

Acum se poate scrie rata eficienţei economice sau pe scurt eficienţa economică (η)

$$\eta = \frac{P_p}{F} = \frac{P_s - (M + S)}{F}$$

unde cu F s-au notat fondurile totale (fixe şi circulante).

Relaţia se mai poate scrie

$$\eta = \frac{P_s}{F}\left[1 - \left(\frac{M}{P_s} + \frac{S}{P_s}\right)\right]$$

în care diversele rapoarte au următoarea semnificaţie :

$\frac{P_s}{F} = \pi$ reprezintă productivitatea fondurilor (lei produs social pe 1 leu fonduri totale)

$\frac{M}{P_s} = \mu$ reprezintă cheltuielile materiale specifice (lei cheltuieli materiale pe 1 leu produs social)

$\frac{S}{P_s} = \frac{NS}{P_s} = \frac{S}{\frac{P_s}{N}} = \sigma$ reprezintă salariul specific (lei salarii pe 1 leu produs social) sau raportul dintre salariul mediu (S) şi productivitatea socială a muncii $\left(\frac{P_s}{N}\right)$

Cu aceste notaţii relaţia de mai sus devine :

$$\eta = \pi \left[1 - (\mu + \sigma)\right]$$

În acest fel eficienţa economică apare în funcţie de trei factori care o determină şi anume : productivitatea fondurilor, cheltuielile materiale specifice şi salariul specific.

Deci este de dorit să se găsească o variantă care să întrunească criteriile max π min μ şi min σ care să conducă la max η.

Adaptînd relaţia pentru fondurile fixe se poate scrie rata eficinţei economice a acestora.

$\eta = \frac{p}{f}$ în care : $p =$ producţia marfă vîndută, în mii lei

$f =$ fonduri fixe, în mii lei

Asupra modului cum se realizează rata eficienţei economice a fondurilor fixe se prezintă cîteva exemple.

Dintr-o analiză efectuată la fazaneria Adea rezultă că rata eficienţei economice calculată din indicatorii proiectaţi, nu se realizează, pe de o parte din cauza livrării numai parţiale la export a fazanilor şi pe de altă parte din cauza creşterii continue a fondurilor fixe. Fondurile fixe cresc datorită nefundamentării iniţiale a analizei economice.

La fazeneria Păuşa de asemenea, nu se realizează indicatorii proiectaţi şi deci nici rata eficinţei economice a fondurilor fixe.din aceleaşi cauze ca şi la fazaneria Adea.

La secţia export Arad, rata eficienţei economice a fondurilor fixe s-a menţinut ridicată în anii 1968—1969 iar în 1970 a scăzut brusc, cauza principală fiind scăderea producţiei de ciuperci şi în secundar creşterea fondurilor fixe.

Nerealizarea indicatorilor economici în secţia export Oşorhei se datoreşte în principal, scăderii producţiei de ciuperci şi fructe.

Deoarece capacitatea unei secţii acoperă aproape integral necesarul pe ramură, este necesară reprofilarea alteia. Deoarece reprofilarea presupune timp, apare stringentă folosirea spaţiilor în perioadele de inactivitate pentru producţia de bază (4—5 luni pe an) în vederea realizării unei producţii secundare, prin care să se asigure realizarea indicatorilor proiectaţi.

În domeniul investiţiilor soluţiile optime trebuie stabilite deci prin analiză economică cu folosirea modelării matematice.

În acest sens se mai poate concepe o aşa-numită „funcţie de producţie" (φ) care este o relaţie între forţa de muncă (M) şi fondurile fixe (F) şi care exprimă nivelul de producţie (P) ţinînd seama de factorul timp (t). Funcţia generală este deci :

$$P = \varphi(M, F, t)$$

Exemplu : producţia staţiei de produs furaj concentrate Oşorhei-Oradea este de 5 000 ton pe an cu o valoare de 860 mii lei fonduri fix (în special instalaţii) cu două schimburi şi c 5 muncitori pe schimb. Rezultă că nivelu producţiei depinde de gradul de perfecţionar tehnică a fondurilor fixe (instalaţiilor).

Obţinerea unui efect economic maxim cu cheltuieli cît mai mici, înseamnă a minimiza o „funcţie de producţie" de formă :

$$y = F\,(I,\ C,\ T)$$

în care : $I =$ cu $I_a + I_b$

$I_a =$ investiţii de bază
$I_b =$ investiţii colaterale
$C = C_a + C_b$
$C_a =$ costul producţiei proprii
$C_b =$ costul producţiei secundare
$T =$ cheltuieli de aprovizionare

Elementele care intră în modelul întocmit depind de nivelul la care se face analiza economică.

Cînd analiza eficienţei se face la nivelul ramurii, se consideră toate elementele arătate mai sus, iar pentru analiza eficacităţii la nivelul obiectului numai următoarele :

$I = I_a$
$C = C_a = C_b$
$T =$ cheltuielile de aprovizionare

În cele ce urmează se analizează dezvoltarea în perspectivă a unei activităţi din ramura silviculturii, exemplu : producţia de fazani.

În momentul analizei există a fazanerii (i) $i^{\text{I}} = 1,2\ \ldots.\ a$ care realizează fiecare m fazani (p)

$p = 1,2\ \ldots\ m$

Volumul total al producţiei este Q^{I}_{ip} şi va trebui să crească la Q^{II}_{ip}, aşadar sporul de producţie necesar (q) va fi :

$$q_{ip} = \sum_{p=1}^{m} \sum_{i=1}^{a+b} Q^{II}_{ip} - \sum_{p=1}^{m} \sum_{i=1}^{a} Q^{I}_{ip}$$

ce urmează a se realiza în (a) fazanerii existente şi (b) fazanerii noi

$$i^{II} = 1,2\ \ldots\ldots\ a,\ a+1\ \ldots\ldots\ldots\ a+b$$

Pentru dezvoltarea producţiei s-au întocmit o serie de studii tehnico-economice în care s-au analizat diferite variante de dezvoltare a fazaneriilor existente precum şi amplasarea unor fazanerii noi cu indicatorii economici respectivi.

Se notează cu W numărul variantelor studiate (v)

$$v = 1,2\ \ldots\ldots\ W$$

De asemenea se notează cu Z_p preţul de catalog al fazanilor şi cu C_{ip} preţul de cost al fiecărui fazan p la fazaneria i.

Optimizarea dezvoltării activităţii de fazanerii pentru asigurarea sporului de producţie se poate face în următoarele condiţii :

— Obţinerea unei eficacităţi maxime a investiţiilor caracterizată prin adaptarea variantelor care asigură un maxim al raportului dintre valoarea producţiei şi valoarea investiţiei (lei producţie/1 leu investiţie). Acest raport se notează cu :

$$\mu = \frac{\sum\limits_{p=1}^{m} \sum\limits_{i=1}^{a+b} q_{ip}\, Z_p}{\sum\limits_{p=1}^{m} \sum\limits_{i=1}^{a+b} q_{ip}\, I_{ip}}$$

în care numărătorul reprezintă valoarea producţiei suplimentare ce se va realiza în cele a fazanerii existente (prin dezvoltarea acestora) şi în cele b fazanerii noi, iar numitorul reprezintă valoarea investiţiilor necesare (I_{ip} fiind investiţia specifică în fazaneria i pentru fazanii p).

Luînd în considerare numărul variantelor de investiţii V la fazaneriile i, eficacitatea maximă fondurilor de investiţii este dată de :

$$\max_{V} \sum_{V=1}^{m} \mu_i \quad i = 1,2 \ldots a + b$$

— Obţinerea unei rentabilităţi totale maxime, respectiv a unui raport maxim între beneficiu şi valoarea producţiei în preţ de cost. Beneficiul total poate fi pus sub forma

$$B_i = \sum_{p=1}^{m} \sum_{i=1}^{a+b} q_{ip}\, Z_p - \sum_{p=1}^{m} \sum_{i=1}^{a+b} q_{ip}, C_{ip},$$

iar rentabilitatea :

$$\rho_i = \frac{B_i}{\sum\limits_{p=1}^{m} \sum\limits_{i=1}^{a+b} q_{ip}\, C_{ip}} = \frac{\sum\limits_{p=1}^{m} \sum\limits_{i=1}^{a+b} q_{ip}\, Z_p}{\sum\limits_{p=1}^{m} \sum\limits_{i=1}^{a+b} q_{ip}\, C_{ip}} - 1$$

Rentabilitatea maximă în cele V variante studiate la fazaneriile i este dată de :

$$\max_{V} \sum_{i=1}^{a+b} \rho_i \quad i=1,2 \ldots\ldots a+b$$

Rezultă că funcţia obiectiv complexă include şi obiective existente, că este posibil să se determine eficienţa economică a fiecărui produs şi a fiecărui obiectiv. De asemenea se pot trage concluzii asupra acelor obiective care prezintă indicatori economici mai puţini favorabili şi la care se simte nevoie de a se lua măsuri.

În acelaşi timp funcţia obiectiv permite să se evidenţieze eficacitatea unei activităţi pe ramură.

Spaţiul redacţional limitat şi complexitatea calculului din modelele matematice de mai sus, nu permit prezentarea unor exemple cu ajutorul cărora relaţiile matematice abstracte să se transpună în domeniu concret, ne exprimăm însă speranţa că aceasta poate deveni realitate într-un număr viitor al revistei.

★

În acest articol, care prin conţinutul său constituie o urmare logică a metodelor de decizie şi optimizare, s-a încercat analiza economică a investiţiilor în silvicultură prin folosirea modelării matematice, punîndu-se accent pe rata eficienţei economice a fondurilor fixe şi pe rezolvarea adecvată a funcţiilor de producţie. De asemenea, s-a insistat în mod deosebit asupra problemei dezvoltării activităţilor, precizîndu-se condiţiile de eficacitate şi rentabilitatea maximă, în contextul unei colaborări între activitatea de planificare şi proiectare a investiţiilor în silvicultură.

Articolul continuă o abordare într-un domeniu în care se caută căi de investigaţie şi reprezintă totodată o invitaţie la adîncirea problematicii enunţate, în cadrul diferitelor activităţi din silvicultură în care se fac investiţii.

BIBLIOGRAFIE

[1] **Bross, I.**: *Prèvisions et décisions rationelles*. Dunod Paris, 1961.

[2] **Dumitrescu, Traian** : *Consideraţii privind eficienţa economică a investiţiilor în silvicultură*. Rev. Pădurilor nr. 3 şi 9,1970.

[3] **Massé, P.** : *Le choix des investisements*, Dunod, Paris, 1964.

[4] **Mănescu, Manea** : *Modelarea economico-matematică. Studii şi cercetări de calcul economic şi cibernetică economică*, nr. 3,1970.

[5] **Negruş, M.**: *În sprijinul fundamentării ştiinţifice a activităţii de investiţii*. Probleme economice nr. 3,1970.

[6] **Siclovan, Gh.**: *Rentabilitatea şi eficienţa economică*. Probleme economice nr. 6, 1967.

[7] **Wilde, D. J.**: *Métode de recherches d'un optimum*. Dunod, Paris, 1966.

[8] xxx : *Eficienţa economică a investiţiilor*. Editura Academiei R.S.R., 1967.

Puncte de vedere

Regenerarea naturală în arboretele de fag şi satisfacerea cerinţelor din domeniul exploatărilor forestiere

Ing. C. ACHIMESCU
Departamentul Silviculturii

634.0.231.634.0.176.1 *Fagus*

Revista Pădurilor a publicat în nr. 6, 1969 şi nr. 4, 1970 articole controversate în problema aplicării tratamentelor cu regenerare sub adăpost şi executarea exploatărilor forestiere. Semnatarii articolelor în cauză aduc argumente pro şi contra în legătură cu problema dacă „tratamentele trebuie subordonate exploatărilor sau exploatarea masei lemnoase se organizează astfel, încît să fie satisfăcute cerinţele culturale ale arboretelor, impuse de tehnica fiecărui tratament". Ţinînd seama că tratamentul în silvicultură reprezintă modalitatea de regenerare, exploatare şi conducere a arboretelor, este de la sine înţeles că exploatarea şi regenerarea constituie un sistem unitar de lucrări menite să asigure continuitatea producţiei forestiere şi ridicarea productivităţii arboretelor [3]. Regenerarea şi exploatarea se influenţează reciproc, elementul preponderent fiind regenerarea, exploatarea fiind mijlocul prin care aceasta se obţine. Este drept că literatura şi practica cunosc mai multe tratamente, caracterizate prin tehnică diferită în raport cu natura şi ţelul de gospodărire al arboretului respectiv, dar cel mai bun tratament este acela care prin aplicare cît mai simplă are reuşita cea mai bună. Astfel de reuşite nu se obţin dacă procesul de recoltare şi valorificare de masă lemnoasă din vechiul arboret nu se adaptează şi nu se coordonează cu anii de fructificaţie, cu perioada de protecţie a seminţişurilor şi nu se reduc la minimum prejudiciile inevitabile provocate regenerării prin exploatare. De aici nevoia unor restricţii în exploatare determinate de dependenţa acesteia faţă de nevoile culturale ale regenerărilor. Încălcarea principiilor fundamentale ale unui tratament în favoarea exploatării compromite regenerarea naturală deoarece natura nu compensează greşelile, dar aceasta încununează cu succes arta silvicultorului în alegerea şi aplicarea tratamentului respectiv.

Se înţelege că de la caz la caz regenerarea (silvicultura) poate face unele concesii sau înlesniri exploatării, fără a îşi prejudicia interesele.

Relaţiile de interdependenţă între regenerare şi exploatare au fost şi sînt reglementate prin instrucţiuni speciale care stabilesc obligaţiile celor două sectoare [3], accentul fiind pus pe necesitatea de protejare a regenerărilor.

Fără a face o expunere a principalelor prevederi ale instrucţiunilor care reglementează raportul dintre cultură şi exploatare, sînt de scos în evidenţă unele observaţii pe marginea tăierilor făcute de producţie, cu intenţia de a evidenţia avantajele ce decurg din acestea , pentru fiecare din sectoarele de mai sus. În general tăierile cu regenerare sub adăpost executate necoordonat cu anii de fructificaţie au avut drept rezultat extinderea reîmpăduririlor pe cale artificială. Urmărindu-se să se creeze concesii exploatării s-au executat tăieri fără restricţie, socotite tăieri de însămînţare, ajungîndu-se la reducerea consistenţei arboretelor pe întinse suprafeţe, pe care în anii de fructificaţie s-a declanşat regenerarea, multe seminţişuri nemaiputînd fi conduse şi salvate, contribuind prin aceasta la crearea unor arborete tinere de mai slabă calitate datorită preexistenţilor de toate dimensiunile. În alte situaţii datorită consistenţei reduse şi lipsei de fructificaţie, solul s-a înierbat şi condiţiile de regenerare s-au înrăutăţit, ceea ce a impus măsuri radicale de lichidarea arboretelor şi regenerarea lor pe cale artificială. Ideea extinderii primelor intervenţii în arborete ca exploatare fără restricţii, nu a ajutat nici exploatării, pentru că normele şi tarifele erau legate de un volum limită pe hectar, care dacă a fost depăşit nu a mai influenţat preţul de cost, cel mult a sporit cîştigurile muncitorilor.

Volumele de exploatat fiind mari şi concentrate, iar forţele de muncă reduse nu s-a putut organiza exploatarea în mod corespunzător înregistrîndu-se declasări de lemn de lucru, sporirea volumului de masă lemnoasă din vîrfuri doborîte şi nefasonate, ceea ce a ridicat nivelul stocurilor la sfîrşitul fiecărui an de producţie peste volumele scontate, iar datorită condiţiilor în care acestea se aflau nu au mai fost de folos producţiei. Existînd posibilitatea unor tăieri fără restricţii de produse principale s-a evitat antrenarea în producţie a produselor secundare sau a masei lemnoase în arboretele în curs de refacere.

În vederea redresării situaţiei astfel ca regulile de cultură să fie repuse în ordine, după anul 1962 au intervenit reglementări juridice care stabilesc judicios relaţiile între sectorul de cultură şi cel de exploatare, accentul căzînd pe buna gospodărire a fondului forestier şi justa folosire a masei lemnoase. Fundamentarea legislaţiei a constituit-o „Codul Silvic 1962", pe baza căruia s-a elaborat H.C.M. 81/1963 care a prevăzut posibilitatea sancţionării cu contravenţie a responsabililor exploatărilor care încălcau regulile stabilite. În detaliu, reglementările au fost consemnate în Instrucţiunile nr. 1027/1963, privind termenele, modalităţile şi epocile de tăiere, scoatere şi transport a materialului lemnos din pădure. Reglementările au fost revizuite, adaptate şi completate, apoi republicate sub H.C.M. 2499/1969 şi respectiv Instrucţiunile 380/1969.

Reglementarea juridică a raporturilor dintre silvicultură şi exploatare reflectă preţuirea care se dă pădurii ca factor ce contribuie la păstrarea echilibrului biologic şi ca producătoare de lemn. Unul dintre obiectivele silviculturii este producerea, în cel mai scurt timp cu minimum de efort, cît mai ieftin şi cît mai multă masă lemnoasă pe terenurile care-i aparţin.

Producţia silviculturii trebuie să satisfacă cererea mereu crescîndă de lemn şi să facă ca decalajul dintre consumul de lemn pe piaţă şi producţie să fie cît mai mic.

Exploatării îi revine sarcina să aducă pe piaţă acest produs (lemnul) din locul în care se obţine în sortimente cît mai valoroase şi cu minimum de cheltuieli, fără a stingheri dezvoltarea producţiei forestiere. Această sarcină este relevată şi de legislaţia privind unele măsuri de economisire a lemnului, venind în sprijinul sectorului de exploatare, cu indicatori speciali care ajută intrarea în circuitul economic a masei lemnoase din terenuri greu accesibile. Acestea arată în mod pregnant atenţia care trebuie dată fondului forestier şi producţiei acestuia. Este de evidenţiat că pentru realizarea acestor obiective s-au extins tratamentele intensive, tăieri grădinărite, progresive, succesive şi combinate, s-au limitat tăierile de însămînţare fără restricţii numai la acelea care sînt legate de anul de fructificaţie etc. S-a limitat durata de exploatare a parchetelor şi s-au concretizat restricţiile, în schimb s-au extins tăierile de refacere şi recoltarea produselor secundare. În sprijinul exploatărilor care trebuie să facă faţă cerinţelor producţiei s-a venit prin extinderea reţelei de drumuri şi mecanizarea muncilor grele, creîndu-se condiţii corespunzătoare de organizare mai temeinică prin amplasarea parchetelor cu doi ani înainte de începerea tăierilor etc.

Toate măsurile de mai sus scot în evidenţă prioritatea sectorului de cultură şi fac din exploatare mijlocul de realizare a obiectivelor propuse, fiindcă nu este posibil de exemplu să se refacă un arboret degradat de vîrstă înaintată dacă exploatarea nu taie şi nu valorifică materialul respectiv, ea fiind unitate dotată corespunzător în acest scop.

Între tendinţele care încearcă să argumenteze pro sau contra culturii sau exploatării, reflectate fidel în cele două articole amintite mai sus, menţionăm faptul că în ultimii ani s-au făcut încercări de a găsi căi intermediare prin experimentarea unor variante ale diferitelor tratamente în raport cu anii de fructificaţie, cu vîrsta şi înălţimea realizată de puieţii diferitelor specii, astfel încît prin tăieri combinate să se simplifice căile de înlăturare a arboretului vechi cu minimum de prejudicii pentru regenerări.

Astfel s-au făcut unele exploatări experimentale prin continuarea tăierilor în tot cursul anului, în arborete cu tăieri definitive. Rezultatele au fost nesatisfăcătoare, puieţii avînd de suferit prin descoperirea bruscă şi totală în timpul verii, deoarece frunzişul acestora era adaptat adăpostului. Rănirea puieţilor, destul de frecventă, prin ruperea lujerilor terminali sau prin zdrelirea scoarţei, care în sezonul de vegetaţie se desprinde cu uşurinţă pe lungimi mari, a dus la degradarea acestora, pînă la dublarea pierderilor şi sporirea corespunzătoare a suprafeţei de reîmpădurit. Puieţii care au supravieţuit au înregistrat stagnări de creşteri prin înroşirea frunzelor, din care cauză s-a refăcut coronamentul cu greutate şi au scăzut calitativ.

S-au executat experimental tăieri unice la fag în comparaţie cu tăierile succesive în condiţii de vegetaţie similare uneori chiar în aceeaşi parcelă. Rezultatele la care s-a ajuns sînt semnificative şi uneori de luat în seamă în ceea ce privesc unele măsuri de viitor. Prin astfel de tăieri s-a presupus că regenerarea naturală va fi mai slabă dar că erau posibile unele înlesniri pentru exploatare. Se ştia că regenerarea nu se asigură în arboretele de fag cu consistenţă plină în urma unei tăieri rase.

Urmărind rezultatele unor astfel de tăieri experimentale în arboretele de fag în ultimii trei ani, s-au făcut observaţii demne de menţionat. S-a tăiat ras 33 ha în U.P.II u.a. 15 Ocolul Vaduri, judeţul Neamţ, un arboret de fag situat la 630 — 870 m altitudine pe sol brun-roşcat de pădure, expoziţia generală nord-vestică, dar cu teren frămîntat din care cauză în perimetrul parchetului se întîlnesc tot felul de expoziţii.

Înainte de tăiere arboretul avea consistenţa 0,7 — 0,8 cu unele zone mai rărite în care se instalase seminţiş cu înălţimi diferite, de 1 — 5 m; în restul suprafeţei exista un arboret secundar în stadiul nuieliş-prăjiniş, care ocupa 0,5 din suprafaţă.

Tăierile au început în octombrie 1967 şi s-au terminat în iunie 1969, dîndu-se în producţie 9 800 m³, revenind la o medie lunară de 500 m³.

O primă observaţie este aceea că exploatarea a durat foarte mult, ritmul de dare în producţie fiind sub cel obişnuit unei tăieri succesive normale, ceea ce nu a ajutat exploatarea, dar, din punct de vedere cultural s-au creat situaţii diferite, ca urmare a fructificaţiei de fag survenite în toamna anului 1968.

Suprafaţa parcursă cu tăieri înainte de octombrie 1968 a rămas neregenerată, iar ca rezultat al punerii în lumină a puieţilor din puţinele ochiuri cu seminţiş utilizabil, aceştia au început să vegeteze activ.

Suprafaţa exploatată în perioada octombrie 1968-martie 1969, la începutul sezonului de vegetaţie, s-a acoperit cu numeroase plantule care în cazul unei tăieri normale ar fi regenerat toată suprafaţa indiferent de expoziţie. Din aceste plantule după doi ani de vegetaţie, suficiente exemplare au devenit puieţi de viitor mai ales acelea care fiind situate pe expoziţie nordică sau nord-estică, şi-au găsit un bun adăpost contra vînturilor şi insolaţiei sub arborii subţiri sau sub seminţişurile neutilizabile rămase pe picior, după tăiere, aceştia neinteresînd exploatarea. Există chiar o suprafaţă de 3 —4 ha pe versant nord-estic, pantă 20—25°, fără vegetaţie de adăpost, în care în vara anului 1970 existau 5—25 puieţi/m² aproape uniform răspîndiţi. Puieţii vegetau activ şi după doi ani de vegetaţie atinseseră 15—20 cm înălţime.

Pe versanţii sudici, s-a apreciat că plantulele vor dispare, de aceea unele suprafeţe de probă de 2—4 m² în primăvara 1969 s-au acoperit cu umbrare improvizate cu materiale din resturile de exploatare. Urmare a fost că în vara anului 1970 în suprafeţele acestea au rămas 20—25 puieţi/m² şi în mod excepţional 50 puieţi/m², care atinsese înălţimea de 25 cm şi vegetau activ, în timp ce în restul suprafeţei cu expoziţie sudică toţi puieţii au dispărut.

În zona în care activitatea de exploatare şi scoaterea materialelor au continuat şi după martie 1969, toate plantulele au dispărut, chiar pe expoziţie nordică, datorită atît neatenţiei exploatării cît şi modului defectuos în care s-au strîns resturile de exploatare.

În continuarea acestui parchet s-a făcut o tăiere de însămînţare prin tăiere succesivă pe 10 ha în care, ca urmare a fructificaţiei din 1968 s-a instalat un seminţiş abundent. Exploatarea nefiind terminată în iarna 1968—1969 a continuat în aprilie-mai 1969, ceea ce a distrus plantulele în zona respectivă, acestea menţinîndu-se numai în suprafeţele în care exploatarea s-a terminat înaintea sezonului de vegetaţie, aşa încît în prezent regenerarea este asigurată cu 20—60 puieţi pe m² numai în zonele unde a existat liniştea necesară.

În iunie 1970 puieţii din suprafeţele deschise continuau să crească şi aveau o creştere anuală mai mare cu 4—5 cm decît cei din arboretul parcurs cu tăieri succesive a căror creştere încetase. Aceasta ne îndreptăţeşte să afirmăm că, între anumite limite, perioada de vegetaţie a puieţilor tineri este cu atît mai lungă cu cît se găsesc în arborete mai luminate.

Aceleaşi observaţii s-au făcut şi la parchetul din U.P. II. u.a. 56 ocolul silvic Văratec-Neamţ, făget montan, cu *Rubus hyrtus* la 830—930 m altitudine cu expoziţie est-nord-est pantă 15° în care în toamna 1968, an de fructificaţie, s-a făcut tăierea unică pe 10 ha din care 5—6 ha după căderea jirului, iar în acestea pe 50 % în anul următor se găseau 2—5 puieţi de fag şi paltin/m². În continuare parcurgîndu-se cu tăieri de însămînţare alte 10 ha cu tăiere succesivă, suprafaţa s-a regenerat bine, exploatarea făcîndu-se în timpul iernii.

În raza ocolului silvic Cîmpina-Prahova în iarna 1969—1970 s-a executat o tăiere definitivă într-un arboret de fag din U. P. III Florelul în care exista seminţiş bogat cu 20 —100 puieţi/m² apărut ca urmare a fructificaţiei din 1968 şi care în iulie 1969 atinsese înălţimea de 15 –20 cm. Pus în lumină numai după un an de vegetaţie, în octombrie 1970 se pierduse numai 10—20 % din numărul de puieţi, ceea ce este foarte puţin faţă de numărul mare rămas pe unitatea de suprafaţă.

Pierderile prin exploatare au fost suficient de reduse fiindcă scosul materialelor s-a făcut pe zăpadă, iar puieţii avînd dimensiunile mici au fost protejaţi. Exploatarea s-a executat în termen scurt, lunar dîndu-se în producţie peste 1 000 m³.

Se desprind din cele arătate pînă aici că :

— tăierile de însămînţare executate în anul de fructificaţie asigură, în făgete, regenerarea naturală indiferent de versant, staţiune şi intensitatea lor;

— în cazul tăierilor unice, la fag, însămînţarea şi apariţia plantulelor au loc numai în cazul în care acestea se execută după maturizarea jirului (perioada octombrie martie) şi că plantulele se dezvoltă şi constituie un seminţiş viabil numai sub adăpostul, în primii doi ani, creat de seminţişurile neutilizabile, de arborii de dimensiuni mici rămaşi de la exploatare, sau chiar unele resturi de exploatare etc. ; în mod excepţional, în staţiunile umbrite şi în cazul seminţişurilor din arborete rărite, seminţişul se menţine în proporţii acceptabile şi fără adăpost ;

— atît în tăieri succesive cît şi în cele unice, continuarea exploatărilor, fie chiar numai pentru strîngerea crăcilor şi materialelor din vîrfuri, în perioada încolţirii jirului şi apariţiei plantulelor, produce mari prejudicii regenerării.

Situaţiile prezentate mai sus mai indică posibilitatea executării unor tăieri care să răspundă cerinţelor culturale ale regenerărilor naturale şi să se rezolve unele probleme ale exploatării, cum sînt folosirea continuă a forţei de muncă şi a utilajelor.

În cazul fagului pentru rezolvarea acestei probleme, trebuie folosite mai judicios seminţişurile instalate şi capacitatea acestora de a vegeta în condiţiuni bune după tăieri definitive, executate chiar numai după un an de vegetaţie sub adăpost.

În asemenea condiţii se poate fundamenta tehnic, un plan de tăieri anuale, cu recoltarea unei posibilităţi din fiecare unitate de producţie, obţinîndu-se regenerare naturală în ani de fructificaţie şi cu asigurarea, pentru puieţi a unei perioade de protecție corespunzătoare. Acțiunea se poate desfășura cum se arată succint în diagrama (fig. 1) în care s-au figurat cu dreptunghiuri zece parcele (a, b, c, d etc.) cu arborete de fag neparcurse cu tăieri, volumul existent în fiecare ar corespunde cu o posibilitate anuală (P).

Recoltarea posibilității trebuie făcută după o tehnică adecvată legată de anul de fructificație, care s-a presupus că se va produce peste doi ani, ca și de durata minimă a perioadei de protecție, tehnică care s-ar desfășura astfel:

În primii doi ani care preced anul de fructificație se recoltează prin tăieri de însămînțare mai slabe, cîte o treime din volumul parcelelor a, b, c și d, e, f; în anul de fructificație cînd se cunosc posibilitățile de regenerare cu suficientă precizie, în parcelele g și h se intervine mai puternic tăind jumătate din masa lemnoasă. Menționăm că instrucțiunile în vigoare [3] permit schimbarea amplasării parchetelor în raport cu anul de fructificație.

Fructificația odată produsă va însămînța parcelele a-h parcurse cu tăieri și va face posibilă recoltarea întregului volum care reprezintă alte cinci posibilități. Acestea continuă să se exploateze începînd cu primele parcele (a-c) printr-o tăiere de dezvoltare, arboretele fiind regenerate cu semințiș de un an, după care se poate face încă o tăiere de dezvoltare sau se trece la tăieri definitive, începînd cu parcelele d, e, f după o ordine pe care o stabilește inginerul care conduce punerea în valoare.

În diagramă am notat $P_1P_2 \ldots P_8$ masa lemnoasă de extras anual sub forma unui parchet, ceea ce va face ca toată suprafața regenerată să fie eliberată la timp potrivit și cînd se așteaptă încă la o nouă fructificație. Din punct de vedere al aplicării tratamentului parchetele P_1 și P_2 sînt tăieri de însămînțare fără restricție, P_3 este tăiere de însămînțare din anul de fructificație (cu restricție), P_4 tăiere de dezvoltare, P_5 poate fi tăiere de dezvoltare sau definitivă iar $P_6 - P_8$ tăieri definitive pe suprafețe cu puieți de vîrsta 3—5 ani. Considerăm că este o greșeală ca după anul de fructificație tăierile de dezvoltare și cele definitive să se execute la intervale de 2—3 ani, deoarece aceasta ar contribui la îmbătrînirea semințișului și înregistrarea unor pierderi substanțiale, fiindcă puieții ar realiza vîrste și dimensiuni de două ori mai mari, ceea ce nu e de dorit.

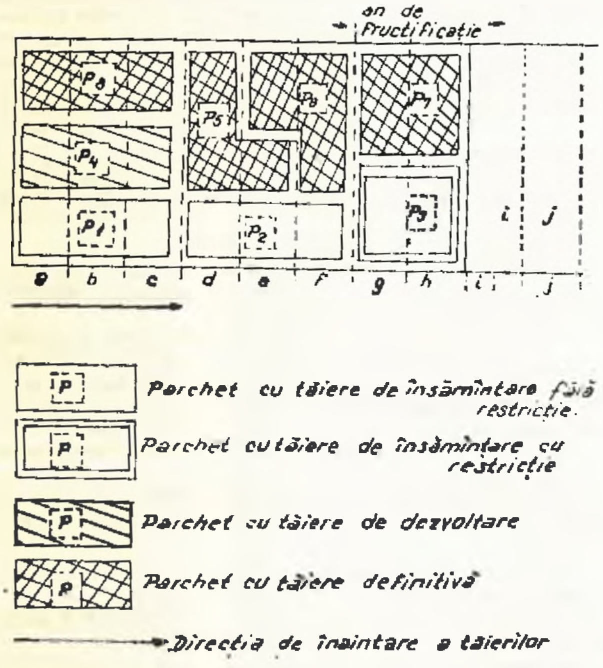

an de
Fructificație
P8
P5
P6
P7
P4
P1
P2
P3
i
j
a
b
c
d
e
f
g
h
i
j
P
Parchet cu tăiere de însămînțare fără restricție.
P
Parchet cu tăiere de însămînțare cu restricție
P
Parchet cu tăiere de dezvoltare
P
Parchet cu tăiere definitivă
Direcția de înaintare a tăierilor

Fig. 1. Schema amplasării tăierilor în raport cu anul de fructificație.

Se înțelege că ordinea tăierilor poate prezenta mai multe variante după cum există sau nu arborete parcurse anterior cu tăieri, sau, de exemplu, în cazul de mai sus se mai lasă puieți încă 1—2 ani sub adăpost, amplasînd tăieri în parcelele următoare (i—j) spre a le pregăti în vederea însămînțării, după tehnica descrisă. Oricum însă trebuie reținută ideea că parcelele odată atacate cu tăieri de însămînțare, arboretele trebuie lichidate dacă din anul de fructificație care a urmat nu s-a însămînțat, cu toate lucrările de ajutorare executate.

Acestea sînt de altfel ideile care se reflectă în instrucțiunile care reglementează raporturile între cele două sectoare la capitolul amplasarea parchetelor și eșalonarea tăierilor [3].

Organizarea tăierilor ca mai sus satisface cerințele culturale ale regenerării fiindcă puieții de pe suprafața însămînțată în anul de fructificație se pot elibera de arboretul matur la vîrsta optimă, cînd au dimensiuni reduse ceea ce face ca prin exploatare să înregistreze prejudicii minime, fapt ce pledează pentru restrîngerea numărului tăierilor și reduce timpul dintre tăierile de însămînțare, cele de dezvoltare și cele definitive.

Exploatarea cu maximum de operativitate a parchetelor cu regenerări naturale din arboretele de clasă superioară de producție în perioada septembrie-aprilie, lasă ca în sezonul de vegetație (patru luni pe an) să se dea în producție materialele din stocuri sau care se obțin din tăierile de refacere a arboretelor slab productive, rărituri sau produse accidentale. Este ușor de înțeles că posibilitatea de a folosi materialele din stocuri este legată de unele amenajări și organizări de depozite care să permită menținerea lemnului sufocabil în stare de a fi folosit, în timp mai lung, fiindcă ar fi greșit să se cultive ideea aprovizionării combinatelor numai prin tăieri continue și transporturi direct de la pădure.

Limitarea tăierilor pe o cotă parte din suprafața periodică, de regulă, o treime sau jumătate din aceasta, în raport cu periodicitatea fructificației este posibilă și necesară, continuitatea tăierilor fiind asigurată prin reducerea la 1—2 ani a perioadei de protecție a semințișurilor de fag. În mod excepțional, în condițiuni speciale protecția semințișurilor poate fi prelungită prin menținerea a încă 1—2 ani după tăierea definitivă, a semințișurilor neutilizabile sau a arboretului secundar, prin a cărui scoatere ulterioară prejudiciile sînt minime [4]. Pentru aceasta se cere ca tăierile să fie urmărite și conduse de silvicultori după principii bine stabilite adaptate condițiilor locale.

Tehnica tratamentelor pentru fag, așa cum s-a prezentat mai sus, scoate în evidență posibilitatea de adaptare a silviculturii, astfel încît să beneficieze un timp mai lung de anii de fructificație, asigurînd continuitatea exploatărilor și să fie combătută afirmația că „regenerarea nu este posibilă pe toată suprafața" [1], afirmație care ar fi sprijinită pe argumentul că fructificațiile sînt periodice iar tăierile anuale.

Aceleași raționamente făcute în cadrul arboretelor de stejar la care fructificațiile sînt mai dese și perioada de protecție a semințișurilor mai scurtă, arată că obiectivele sînt mai ușor de realizat.

Concluzii

În raporturile dintre cultură și exploatarea pădurilor prioritatea o are cultura, ca factor care contribuie la asigurarea continuității producției forestiere și la ridicarea productivității arboretelor, exploatarea fiind mijlocul prin care se realizează aceste obiective, din care cauză organizarea exploatării trebuie să fie astfel făcută, încît să aducă un aport însemnat în atingerea obiectivelor care stau în fața sectorului de cultură, situație care se oglindește și în legislația care reglementează raporturile dintre cele două sectoare.

Organizînd tăierile în raport cu anii de fructificație și beneficiind de posibilitatea de adaptare a puieților astfel încît tăierile definitive, să urmeze tăierilor de însămînțare începînd cu primii 1—3 ani de vegetație sub adăpost al puieților, se poate asigura continuitatea exploatărilor și regenerarea suprafețelor, în care sens se recomandă și tehnică și desfășurarea în timp a tăierilor, spre a se evita unele consecințe ale tăierilor insuficient studiate cu ocazia amplasării. Exploatările produc prejudicii minime regenerării dacă puieții au dimensiuni mici (sub 30 cm) iar tăierile se fac iarna. Tăierile de refacere ca și recoltarea produselor secundare și accidentale pot întregi masa lemnoasă de dat producției.

BIBLIOGRAFIE

[1] P. Mangeac: *Opinii cu privire la modul de rezolvare a unor probleme de silvicultură pe care le pune tehnica și organizarea exploatărilor forestiere.* Revista Pădurilor nr 6, 1969.

[2] I. Florescu și D. Tîrziu: *În legătură cu raporturile dintre silvotehnică și organizarea exploatărilor forestiere.* Revista Pădurilor nr. 4, 1970.

[3] x x x: *Instrucțiunile M.A.S.nr. 380/1969 privind termenele, modalitățile și epocile de tăiere, scoatere și transport a materialului lemnos din păduri.*

[4] N. Floricică și Gh. Gavrilescu: *Eficiența tehnico-economică a lucrărilor de refacere din pădurile Pintenoaica.* Revista Pădurilor nr. 10, 1970.

[5] x x x: *Instrucțiuni privind aplicarea tratamentelor.* C.D.T., 1965.

Cîteva sugestii referitoare la obținerea unei rentabilități sporite la unele produse din sectorul forestier

Ing. AL. PETRESCU
Departamentul Silviculturii

634.0.651

În sectorul forestier, pe lîngă produsele planificate, se mai valorifică curent și produse lemnoase sau produse semifabricate din lemn, cît și alte mărfuri din grupa celor „nenominalizate". În general, produsele au o destinație precisă și se desfac pe bază de contracte economice la export sau la intern; altele, în cantități mai mari sau mai mici, se vînd în baza „cererii" și a „ofertei" pe plan local. Valorificarea se face la prețuri de vînzare în vigoare. Parte din aceste prețuri, menținîndu-se vreme îndelungată, au fost depășite, datorită schimbărilor intervenite pe parcurs în elementele componente, ceea ce a făcut ca la unele produse să se obțină o rentabilitate scăzută iar la altele să se înregistreze pierderi. În această situație, pînă la o nouă reașezare a prețurilor, trebuie găsite soluții practice care să contribuie la realizarea venitului net planificat al întreprinderilor, chiar prin aplicarea acestor prețuri.

Mărfurile și produsele disponibile din sectorul forestier livrate la intern direct de producător în baza „cererii" și a „ofertei" creează această posibilitate. Făcînd abstracție de teoria creșterii rentabilității prin realizarea unui preț de cost cît mai redus pe baza elementelor bine cunoscute, există și alte căi care conduc la ridicarea eficienței economice pentru produsele livrate preferențial de furnizor în afara contractelor.

În cadrul sistemului și regimului de prețuri practicat în țara noastră, prețul de vînzare al unui produs poate fi diferențiat în funcție de categoria beneficiarilor, după natura și destinația produsului etc., din care cauză pentru unele produse sînt stabilite prețuri de vînzare de nivele diferite (preț cu amănuntul, preț cu ridicata al întreprinderii și preț cu ridicata al industriei).

De exemplu, la „bile de rășinoase" franco vagon stația de destinație, prețurile sînt stabilite astfel: 480 lei/m^3 prețul cu amănuntul, 413 lei/m^3 prețul cu ridicata al industriei și 355 lei/m^3 prețul cu ridicata al întreprinderii. Diferența între prețul cu ridicata al întreprinderii și celelalte prețuri, inclusiv 50% din prețul cu ridicata al întreprinderii, reprezintă impozitul pe circulația mărfurilor și rabatul comercial din prețul cu amănuntul care se varsă la bugetul de stat, unităților producătoare revenindu-le numai 177,50 lei la m^3.

Printr-o analiză atentă, sub raport tehnic, economic și financiar, respectînd principiile generale ale practicării prețurilor de vînzare, se pot găsi soluții de valorificare mai avantajoase a unor produse la prețurile existente, fără abatere de la reglementările legale în vigoare. Astfel, în anumite situații, la desfacerea unor produse pe piața internă, există în prețuri o oarecare elasticitate, care folosită în mod just poate conduce la o rentabilitate sporită, cum ar fi:

1. Valorificarea produselor în funcție de situația stației de cale ferată, de destinație a beneficiarilor. Spre exemplificare se arată că prețurile cu ridicata și cu amănuntul la „bile, manele și prăjini de rășinoase", sînt stabilite în condiția de livrare „franco vagon stația de destinație". Prin „stația de destinație" pentru transporturile pe calea ferată, se înțelege cea mai apropiată stație care deservește în mod curent pe beneficiar.

În situația cînd stația de destinație se găsește la o distanță mai mică decît distanța minimă de la care se admite efectuarea transporturilor pe calea ferată conform reglementărilor în vigoare, stația de destinație se va considera depozitul furnizorului, care poate fi situat într-o stație de cale ferată, într-un depozit intermediar, la marginea pădurii etc.

În această situație, la mărfurile care se transportă cu mijloacele beneficiarului, crește eficiența economică pentru producător, deoarece unele cheltuieli de manipulare și transport incluse în prețul de vînzare, nu se mai efectuează de acesta, suportînd numai cheltuielile de încărcare a produselor în mijlocul de transport al beneficiarului.

2. Valorificarea produselor în funcție de cerințele beneficiarilor cu privire la condiția de „franco". Prețurile cu ridicata ale întreprinderii la produsele lemnoase, la produsele semiindustrializate din lemn și la alte produse ale pădurii sînt stabilite — în general — în condiția de livrare „franco vagon stația de încărcare", cu unele excepții. Pentru decontarea livrărilor contractate în condițiile de franco „loco pădure", „loco depozit intermediar", „loco depozit furnizor" sau „loco fabrica producătoare", ca urmare a cererii scrise a beneficiarului, se aplică prețurile „franco vagon stația de încărcare" fără nici o bonificație.

În această situație se obține un plus de rentabilitate, care provine din neefectuarea cheltuielilor de manoperă și transport ce trebuiau făcute pentru a aduce produsele în condiția de livrare „franco vagon stația de încărcare". Reglementarea respectivă este legalizată prin H.C.M. 1279/1962 privind aprobarea prețurilor cu ridicata și a tarifelor reașezate. Trebuie reținut faptul că, în principiu, orice livrare făcută în altă condiție de „franco" decît cea prevăzută în actul normativ de stabilire a prețulu, este condiționată de acordul prealabil al părților interesate.

3. Valorificarea unor produse în funcție de gradul de fasonare a lor și a cotelor de impozit pe circulația mărfurilor. Pentru exemplificare se ia „lemnul brut rotund de foioase pentru construcții", care se fasonează în stare „cojită" și „necojită" și se livrează la prețuri de vînzare în care este inclus și impozitul pe circulația mărfurilor; în ambele situații volumul lemnului se calculează fără coajă. Impozitul pe circulația mărfurilor este stabilit în cote procentuale asupra prețului de vînzare cu ridicata, în cote fixe pe unitatea de măsură sau prin diferențe, prinse în prețul de vînzare al produselor.

În produsele din exploatările forestiere cotele de impozit sînt foarte variate. De exemplu, la „lemn rotund pentru cherestea livrat altor beneficiari decît unităților Ministerului Industriei Lemnului", speciile „cer, fag, frasin și paltin" sînt neimpozabile; în schimb „stejarul" are 23 % impozit în prețul cu ridicata al întreprinderii și nu are impozit în prețul cu ridicata al industriei, iar „alte esențe tari" au 18 % impozit în prețul cu ridicata al industriei și nu au impozit în prețul cu ridicata al întreprinderii. Această varietate de cote procentuale la stabilirea impozitului pe circulația mărfurilor, cît și urmare modificării cotelor procentuale făcute pe parcurs, creează — în anumite situații — posibilitatea de a obține beneficii sporite la unele produse (exemplificare în tabela 1).

Tabela 1

Exemplificare pentru lemnul brut rotund de foloase pentru construcții la speciile de salcîm, tei, frasin și paltin

Lemn brut rotund de foloase pentru construcții	Felul prețului de vînzare	Preț de vînzare	Rabat comercial	Impozit pe circulația mărfurilor	Valoarea totală calculată (col. 4 + 5)	Suma rămasă furnizorului (col. 3 – col. 6) preț netto	Diferența între rîndul 2 și rîndul 1 din col. 7
		lei/m³	%	%	lei	lei/m³	lei/m³
— necojit	ridicata	243	—	22	53	190	
— necojit	amănuntul	465	20	35 și 22	275	190	—
— cojit	ridicata	260	—	21	55	205	54
— cojit	amănuntul	500	20	18 și 21	241	259	

Din tabela 1 rezultă că la lemnul brut rotund de salcîm, tei, frasin, și paltin pentru construcții (necojit), în condiția de livrare franco vagon stația de încărcare, nu există nici o diferență de rentabilitate dacă sortimentul respectiv se vinde la prețuri cu amănuntul sau la prețuri cu ridicata ale întreprinderii (col. 8). În schimb, la lemnul cojit, la vînzările cu amănuntul se obține un beneficiu în plus de 54 lei (col. 8), mai puțin 14 lei valoarea cojitului la m³, față de livrările la prețurile cu ridicata ale întreprinderii. Această diferență la lemnul cojit, la vînzările cu amănuntul este de 44 lei/m³ la stejar și de 43 lei/m³ la plop, anin și salcie, pentru același sortiment (mai puțin 14 lei/m³ valoarea cojitului).

Concluzii asemănătoare se pot trage și din tabela 2, din care rezultă o diferență substanțială la prețurile cu amănuntul între lemnul cojit și necojit, de 69 lei/m³, din care manopera de cojit reprezintă 14 lei/m³. Nu același lucru reiese și din aplicarea prețurilor cu ridicata, unde diferența în plus (15 lei/m³) abia acoperă costul cojitului. O situație asemănătoare se prezintă și la lemnul brut rotund de plop, anin și salcie pentru construcții, unde diferența în cazul prețurilor „neto" deduse din prețurile cu amănuntul este de 61 lei/m³, iar în cazul celor cu ridicata de 18 lei/m³. La același sortiment din stejar, diferența este mult mai mică în primul caz, de numai 23 lei/m³ și negativă în cel de-al doilea caz, —21 lei/m³. La stejar, diferența negativă este consecința așezării cotelor de impozit pe circulația mărfurilor procentele, fiind de 22 % la lemnul necojit și 35 % la cel cojit.

Tabela 2

Prețuri „neto" de vînzare (col. 7 din tabela 1) la lemnul brut rotund de foloase pentru construcții

Gradul de finisare	Prețuri „netto" deduse din prețurile cu ridicata la speciile salcim, tei, paltin și frasin lei/m³	Prețuri „netto" deduse din prețurile cu ridicata la speciile salcim, tei paltin și frasin lei/m³
— cojit	259	205
— necojit	190	190
Diferența: (rîndul 1—rîndul 2)	69	15

⁂

Se impune deci o analiză atentă a structurii prețurilor de vînzare și a categoriei de beneficiari, producătorul trebuind să folosească soluția cea mai avantajoasă, ori de cîte ori se pune în valoare un produs în afara contractelor.

Creșterea rentabilității la unele produse din sectorul forestier se poate obține și pe căile din exemplele arătate mai sus, cît și prin alte căi care trebuie depistate în cadrul reglementărilor în vigoare, beneficiul fiind în ultima instanță, indicatorul de apreciere a eficienței economice a producției.

Pentru aceasta, este necesar să se analizeze prețurile de vînzare actuale sub raport economic-financiar, venitul net inclus în ele și condiția de franco, urmînd ca valorificarea produselor la intern, lăsată la latitudinea producătorului pentru desfacere pe baza „cererii" și „ofertei", să se facă în condițiile unui randament maxim, care în final să realizeze media cotei de beneficiu planificată pentru întreaga producție.

Rentabilitatea scăzută de la produsele la care prețurile de vînzare sînt rigide și la care nu există nici o posibilitate de acționat asupra lor, trebuie compensată pe căile sugerate mai sus, pentru consolidarea întreprinderilor producătoare din sectorul forestier, care sînt preocupate în permanență de realizarea unei rentabilități sporite.

BIBLIOGRAFIE

[1] Malevschi, M.: *Problemele principale ale perfecționării sistemului prețurilor în etapa actuală a dezvoltării economiei noastre.* Revista Probleme de prețuri, nr. 1, 1970.

[2] Ițicovici, I.: *Sistemul prețurilor cu ridicata, factor al consolidării gestiunii economice proprii a întreprinderilor industriale.* Revista Probleme de prețuri, nr. 2, 1970.

[3] Tudoran, C.: *Cu privire la raportul dintre costuri și prețuri în industrie.* Revista Probleme de prețuri, nr. 8, 1970.

Cronică

La 90 de ani
Revista Pădurilor din 1881

În istoria silviculturii române — domeniu care așteaptă încă pe scriitorul cel mare şi iubitor de trecutul nostru — sînt momente glorioase, demne de a fi cunoscute de cei din prezent şi de cei din viitor. Ele sînt marcate de oameni care credeau şi gîndeau în silvicultură, care activau cu armele competenţei profesionale şi ale convingerii că economia forestieră merită a fi luată în seamă dacă se vrea cu tot dinadinsul ridicarea buneistări a poporului. Acţiunea lor exprimă o filozofie sănătoasă de viaţă, concretizată în fapte de creaţie: desţelenirea opiniei publice, semănarea de idei fertile şi realizarea în primă etapă a unei conştiinţe forestiere şi a unei solidarităţi profesionale, adică a ceea ce se numea odată „spiritul de corp” pentru a da şi o demnitate vieţii de silvicultor în tînăra ţară românească. Una din formele de manifestare în această ordine de idei a fost crearea unei publicaţii periodice numită REVISTA PĂDURILOR. Aşa a botezat-o fondatorul şi proprietarul ei: P.S. Antonescu — Remuş, fost profesor la Şcoala de silvicultură, autorul primului curs de amenajare a pădurilor (care se chema atunci „Regulatoriul exploatărei pădurilor”).

Revista aceasta avea ca subtitlu: „ziar lunar, ştiinţific, economic, comercial, industrial”. În „precuvîntare” „redactorul“ dă următoarea justificare: Pe lîngă numeroasele foloase ce le-ar putea aduce Revista Pădurilor prin scrierile ştiinţifice şi economice, mai este şi aceia că punînd la dispoziţie paginile sale vom putea să ne reunim cu cugetul, cu condeiul, toţi forestierii din toate părţile ţării, să expunem fiecare vederile noastre, ideile noastre, lucrările noastre; supunîndu-le criticei, ne instruim reciproc..”.

......„Prin ce alt mijloc se pot comunica ideile, se poate face lumina, decît prin acela al publicaţiilor? Şi cum s-ar crede că ziarele politice pot fi deajuns şi menite a întreţine discuţia ştiinţifică, cînd agitaţiile politice sînt acelea ce principalmente le ocup?”

......„Ştiinţa pădurilor este în toată lumea discutată şi propagată cu ardoare; nici o ţară, nici o naţiune nu este — afară de noi şi Bulgaria — lipsită de şcoli speciale silvice unde să se înveţe. Mai în toate ţările civilizate, silvicultura îşi are reprezentanţii ei în ştiinţe; ziarele ei discută, dă luminei observaţiile, experienţele ce nasc din studii serioase, care alimentează ştiinţa silvică şi pun bază exploatărilor, ce constituie sistemele din care rezultă avuţia prezentului şi asigurarea de resurse pentru viitor”.

......„Revista Pădurilor, ziar lunar, ce vom publica cu începere de acum, va conţine pe lîngă scrieri administrative, ştiinţifice şi observaţiuni culturale dobîndite în ţară, în diferitele localităţi ale ei; ele vor servi a inaugura silvicultura română raportată la cerinţele solului, climei, esenţelor ce populează pădurile şi la starea economică a ţării. Omul de ştiinţă, acel ce scotocește în misterele naturii, va găsi adesea, în coloanele ziarului nostru elementele unor date, unor probe, care-l vor pune pe poteca adevărului, pe calea luminei”.

......„Nici o cestiune economică, care s-ar putea agita în ţară şi care ar avea raporturi cu pădurile, nu va fi înlăturată. Aclimatarea şi naturalizarea plantelor străine va fi cu deosebire discutată şi supusă experienţei junelui corp silvic, ce-şi deschide acum ochii într-o atmosferă nebuloasă, unde lumina abia licăreşte ramurei silvice”.

Acesta le era în parte crezul, din cîte putea să spună. Şi în adevăr, s-au ţinut de cuvînt, cu mult suflet deşi cu stîngăcie uneori, dar cu multă perseverenţă şi mult curaj.

De exemplu: au scris despre bugetul pădurilor (pe anul 1881) şi au subliniat faptul că dădeau un venit net (pădurile) de 2 428 000 lei, în timp ce serviciul poştelor avea un venit net numai de 162 080 lei. Şi totuşi faţă de păduri era o nepăsare, erau nesocotite. De notat un amănunt: se cheltuiau 40 000 pentru amenajarea pădurilor şi 1 000 lei pentru imprimate, cărţi, reviste. Se mai scria despre Codul Silvic, în prima lui ediţie din 1881 şi se publica expunerea de motive a lui P.S. Aurelian, care a prezentat proiectul în parlament.

Nu se neglija a se pune în adevărata lumină funcţia de „pădurar” — „neînsemnat funcţionar” dar „baza conservaţiunii pădurilor, baza aplicaţiunii ideilor de ameliorare ce expunem publicului prin diferite subiecte unele mai înfocate decît altele”.

S-a mai scris despre „eucalipt”, despre „regenerarea pădurilor” etc. Un document însă foarte important este publicat în 1881: Memoriul din 1864 al lui Scarlat Trăsnea, prin care se făceau propuneri Ministrului de Finanţe de care depindeau pădurile pe atunci (1864), de a se face şcoli, legi, organizarea corpului de pădurari şi brigadieri, organizarea unui serviciu silvic activ etc. De subliniat este amănuntul că încă atunci se simţea şi s-a manifestat nevoia unei silviculturi naţionale ...

...... „relativ la necesitatea de a se crea în ţara noastră bazele experimentale pe care urmează a se sprijini metodele practice ale silviculturii româneşti, nimic nu s-a scris pînă acum; acesta ar fi însă singurul mijloc de a fixa prescripţiile artei silvice la noi...”. În adevăr, silvicultura este o ştiinţă experimentală, care doreşte să ţină mai mult cont de influenţele locale.

......„Nici una din prescripţiunile ce a dat experienţa altor ţări pentru cultura pădurilor acelor ţări, nu s-ar putea aplica la noi fără a primi importante modificaţiuni, necesitate de împrejurări locale, de care experienţa acelor ţări n-a putut ţine nici un cont.

Revista pădurilor a lui P.S. Antonescu Remuş a durat numai un an.

După 5 ani însă, în 1886, se înfiinţează societatea „Progresul Silvic” şi către sfîrşitul aceluiaşi an apare o altă Revista Pădurilor, de data aceasta însă ca „Organ al Societăţii“ Progresul Silvic” şi „publicată sub îngrijirea Comitetului de redacţie al Societăţii”. Ea este astăzi cea mai veche revistă de specialitate, veterana tuturor publicaţiilor tehnice româneşti.

Acţiunea lui P.S. Antonescu Remuş cu a sa Revista Pădurilor nu a fost zadarnică; ideea lui a prins, dezbaterile din paginile revistei lui au creat un curent de opinie şi au condus la crearea societăţii inginerilor şi la continuarea ideii de revistă profesională, la nivel înalt. Aceasta se constată din „Scopul revistei”, prima pagină servind de prezentare a revistei şi semnată de C.F. Robescu, personalitate de prim rang. De asemenea se impun atenţiei grija de a elabora şi publica nomenclatura silvică, problemă care s-a discutat în adunarea generală a societăţii din 28 decembrie 1886. Lucrarea a fost executată. Conţinea vreo 710 termeni, pentru care se dădeau explicaţii şi echivalentul în limba franceză.

Acum „Revista Pădurilor“ este de prestigiu internaţional, este cunoscută în toată lumea, ne recomandă în toate ţările, este cartea de vizită a profesiunii. Terminologia este „fixată” iar lucrările de teren se execută conform cuceririlor ştiinţei şi tehnicei silvice moderne. Există un corp de tehnicieni silvici de toate gradele şi specialităţile, cu un grad de pregătire profesional corespunzător nevoilor timpului, încît pot activa şi în străinătate, în ţările în curs de dezvoltare. Literatura forestieră română are loc în toate bibliotecile de specialitate, în toate compartimentele.

Începutul a fost greu, cu entuziasm, dar şi cu sacrificii, însă roadele se văd. În idealul nostru profesional de acum înaintaşii noştri au înscris idealul lor: mai binele pădurilor în serviciul ţării şi al poporului. Aceasta ne dă dreptul să subliniem contemporaneitatea precursorilor şi să le luăm exemplu pentru a-l da generaţiilor viitoare. Vor fi fost şi strălucitori la timpul lor, în lumea lor. Important este însă că fondul adevărat al gîndurilor lor era sănătos şi a servit celor ce le-au urmat. Prin aceasta au binemeritat recunoştinţa noastră şi de aceea trebuie cunoscute.

Dr. ing. Th. Bălănică

Alexandru Ştefănescu

Inginer, consilier silvic

(1892–1971)

La 22 septembrie 1971 s-a stins din viaţă, după o lungă şi grea suferinţă, inginerul silvic pensionar Al. Ştefănescu. Împlinise cu o lună mai înainte vîrsta de 79 de ani. În rîndul diplomaţilor de la Brăneşti, făcea parte din promoţia XX (1912 – 1918).

Cine cunoaşte cît de cît istoria silviculturii române din perioada dintre cele două războaie mondiale ştie că în galeria înaintaşilor, el ocupă un loc bine definit prin activitatea lui pozitivă de teren şi în publicistică, datorită competenţei profesionale, participării la manifestările „Progresului silvic", la congrese, în viaţa de Corp şi în rîndurile tineretului cînd se serba primăvara „Ziua Arborelui". Îl recomandau pentru aceste forme de viaţă temperamentul lui dinamic, neastîmpărat, conştiinţa vie a datoriei şi sentimentul că trebuie — ca om — să se împlinească şi prin contribuţia la progresul unei idei: iubirea pădurii, iubirea de patrie.

Dăduse de altfel şi un examen sever în această privinţă, în cursul primului război mondial la care a participat (1916) cînd era pe punctul de a termina studiile la Şcoala Superioară de Silvicultură din Brăneşti: a reuşit — în ciuda tuturor vicisitudinilor — să răzbească pînă la eliberare învingînd necazurile din viaţa de prizonier de la Turtucaia (1916 — — 1918). Se înţelege nu a fost deloc uşor. A fost ajutat însă de dîrzenia sufletului lui de tînăr, care muncise din greu tot timpul şcolarităţii, de cultura lui solidă literară şi filozofică: venea la Brăneşti — „Heidelberg"-ul silvicilor dinainte de primul război mondial de la celebrul liceu Gheorghe Lazăr din Bucureşti, unde fusese bursier. Adică avea deja două „certificate" de recomandare: bacalaureat şi bursier de la „Lazăr". Faptul trebuie menţionat, pentru că în ierarhia liceelor din ţară, „Lazăr" avea un titlu de nobleţă spirituală, care onora pe oricine aparţinea acestei şcoli de mare prestigiu. Exigenţa profesorilor şi hărnicia elevilor făceau să existe o conştiinţă a valorii lor şi le dădea un legitim sentiment de demnitate şi mîndrie omenească, în sensul cel mai bun al cuvîntului.

Cu această zestre a venit în silvicultură Al. Ştefănescu. Îşi iubea profesiunea şi ştia să-şi găsească timpul liber pentru a se perfecţiona. Lectura literaturii de specialitate îi era înlesnită de cunoaşterea limbilor străine — engleza, franceza şi germana — pe care le stăpînea. De altfel, pînă în ultimele zile ale vieţii, citea cu glas tare din cărţile străine pentru a-şi învinge necazul suferinţelor.

Din cîte a învăţat pentru a fi „silvic" îi plăcea botanica şi amenajamentul, ceea ce pentru viaţa de şef de ocol, în gestionarea pădurilor însemna o mare înlesnire şi o cale pentru a reuşi în profesiune. Pe acest plan, se poate spune că el s-a realizat şi ar fi onorat cu prisosinţă învăţămîntul, datorită potenţialului lui şi de om de carte nu numai de teren.

În activitatea lui plină, a fost şef de ocol la mai multe unităţi din tot cuprinsul ţării — şef de serviciu tehnic şi ulterior şi director al unei direcţii regionale (Iaşi). În sistemul de administraţie silvică a timpului, însemna o promovare pe merit. De-a lungul acestei cariere a dovedit că ştie să fie un adevărat inginer, un şef energic şi drept şi totdeauna un om demn. În ierarhia corpului tehnic silvic a urcat toate treptele cucerind şi gradul de consilier.

A fost un militant pe plan profesional: cu vorba, cu scrisul, cu fapta. Paginile din „Revista Pădurilor" şi „Viaţa Forestieră" sînt o mărturie. A scris în probleme de actualitate ale timpului, despre vînătoare, despre exploatarea pădurilor, despre serviciul silvic al statului, despre construcţiile forestiere, despre propaganda silvică etc.

În cartea de istorie a silviculturii române el va figura ca un om pozitiv, activ, de curaj, de luptă pentru progres, condus de cele două principii fundamentale în educaţie: „să fii mai mult decît ceea ce pari", „să realizezi mai mult şi să ieşi în frunte mai puţin". El a gîndit în profesiune, şi a iubit-o, a contribuit la progresul silviculturii, profesiune tînără într-o ţară tînără.

Dr. Th. Bălănică

Recenzii

PRE — INVESTMENT SURVEY OF THE NORTH WESTERN COASTAL REGION UNITED ARAB REPUBLIC (Proiectul de dezvoltare al regiunii de coastă din NV Egiptului). Roma, 1970, United Nations Development Programme-Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1290 pag.

Este o lucrare complexă în cinci volume. Primul (105 pag.) cuprinde o prezentare de ansamblu a problemei şi a proiectului; al II-lea descrie condiţiile fizico-geografice (staţionale) ale regiunii şi resursele de apă; al III-lea volum (336 pag.) este dedicat „agriculturii", în care, bineînţeles, sînt incluse şi problemele forestiere; vol. IV (193 pag.) tratează aspectele economice, iar vol. V (509 pag.) are studii speciale pentru suprafeţele experimentale din diferite părţi ale regiunii de coastă din NV Egiptului. În detaliu, problemele forestiere sînt întîlnite în vol. I, III, IV şi V. Principalul studiu de ansamblu însă, despre economia forestieră posibilă în regiune, se găseşte în vol. III, Cap. IV (Forestry) pag. 50 — 75. Se înţelege, avem de-a face cu o lucrare în care nu se dezbat problemele silvice ca în Carpaţi ori în regiunea forestieră de cîmpie. Aici este vorba de silvicultură în staţiuni extreme, de culturi forestiere de protecţie şi de producţie: lemn şi produse furajere. Este vorba şi despre locul pe care-l ocupă silvicultura în ansamblul proiectului care concretizează un efort de circa 2 jum. milioane dolari pentru ameliorarea unui colţ de ţară, în beneficiul populaţiei nomade şi seminomade din partea locului.

În adevăr, Egiptul, fiind o binefacere a Nilului — cum spuneau anticii — are concentrată în valea fertilă a acestui fluviu gigant şi generos 96% (32 milioane oameni) din populaţia ţării. Pentru a se reduce această presiune demografică (7,1 persoane/ha), guvernul egiptean a înfiinţat (1953) o întreprindere pentru dezvoltarea şi a altor părţi din ţară, din regiunile de deşert şi semideşert, locuite de beduini, populaţii nomade sau seminomade. Regiunea de coastă din NV Egiptului reprezintă o parte din acest vast program social-economic-tehnic-financiar. După cîţiva ani de la declanşarea lucrărilor, s-a ajuns la concluzia că se impune elaborarea unui plan mai amplu de ansamblu, pentru a pune cît mai just în valoare resursele regiunii, pentru a fixa şi ameliora dunele de nisip maritime şi continentale, iar rezultatele să servească drept învăţăminte şi pentru regiunile de la est de Nil. Cu alte cuvinte, lucrările din NV au şi un caracter experimental.

În acest scop s-a făcut apel la FAO, care a recrutat un număr de experţi din diferite ţări pentru diferite specialităţi (agricultură, zootehnie, hidrogeologie, horticultură, economie, ecologie, climatologie, silvicultură). Printre experţii FAO a fost şi un român — Dr. ing. E. Costin-responsabil pentru problemele silvice. El a studiat literatura de specialitate, a făcut investigaţii pe teren, a elaborat proiectele pentru ceea ce poate fi „Silvicultură" în acele staţiuni extreme şi a instalat lucrări demonstrative. Problemele forestiere din cadrul proiectului vizau: fixarea dunelor maritime şi continentale, crearea perdelelor de protecţie a culturilor agricole, aliniamente de-a lungul marilor artere de circulaţie, zone verzi, culturi specializate pentru producerea de lemn şi furaje, producerea puieţilor în pepinieră etc. Cu ce specii? Bineînţeles, nu cu cele din Carpaţi, ci cu specii cu care nu se ocupă românii: de exemplu: *Casuarina equisetifolia*, *Tamarix articulata*, *Acacia cynophilla*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Cupressus sempervirens* etc. Cu ce tehnică? Specială, adecvată diferitelor condiţii. De notat, că pentru elaborarea studiului de ansamblu au fost necesare studii şi investigaţii prealabile parţiale ca şi lucrări experimentale în scopul de a putea stabili acordul dintre posibilităţile staţionale şi exigenţele speciilor. Temele abordate sînt citate în vol. I, începînd cu pag. 102. Ele se referă la perdele forestiere de protecţie în condiţii de irigare de iarnă, în condiţii de terasare şi diferite sisteme de irigare, fixarea dunelor maritime, plantaţii de aliniamente pe marginea şoselelor, lucrări forestiere experimentale demonstrative etc. Mai este de semnalat, în categoria investigaţiilor de teren, o dare de seamă asupra unei călătorii de studii în Lybia, lucrări ilustrate cu numeroase date obţinute de autor prin cercetări proprii de teren. Adică în proiectul citat nu este vorba de studii de informare generală, pe bază de ce se vede, care-şi au importanţa lor netăgăduită, ci de cercetare şi experimentare pentru verificare. Aşadar, pentru sectorul forestier, la baza proiectului stau investigaţiile şi experimentările pe teren şi studiul literaturii de specialitate. Deci, nu este exagerat dacă se semnalează această lucrare (circa 1 300 pagini plus numeroase planşe şi tabele!) şi se afirmă că merită a fi cunoscută îndeaproape de specialiştii noştrii, din ţară, în materie de silvicultură în staţiuni extreme cu atît mai mult cu cît şi în facultate exista la nivel de „Conferinţă" un curs şi preocupări de acest gen şi în Institutul de Cercetări, Studii şi Proiectări Silvice" experimentări în materie, la nivel republican. Cadrele didactice şi studenţii vor găsi în această masivă şi complexă lucrare un exemplu concret pentru această nouă dimensiune internaţională pe care o are silvicultura română. Premisele sînt create şi în ceea ce priveşte oamenii: dovadă: rangul internaţional cucerit şi de literatura forestieră română şi nivelul mondial de care se apropie pe plan intern economia forestieră română, în general.

În încheiere, se poate afirma cu convingere, cu ocazia lucrării semnalate, că participarea silvicultorilor români la marile lucrări din străinătate exprimă potenţialul lor spiritual, tehnic şi ştiinţific, onorează profesiunea, şcoala şi ţara. Este un succes de prestigiu.

Dr. ing. *Th. Bălănică*

INDEX BIBLIOGRAFIC

A

ACHIMESCU C. : Controlul exploatării parchetelor şi relaţiile dintre sectorul de cultură şi cel de exploatare a pădurilor. Nr. 5, p. 263.
ACHIMESCU C. : În legătură cu organizarea muncii la lucrările de punere în valoare şi cu metoda de estimaţie. Nr. 7. p. 380.
ACHIMESCU C. : Cu privire la modalitatea de stabilire a regenerării naturale a arboretelor, înainte şi după exploatarea parchetelor. Nr. 11, p. 583.
ACHIMESCU C. : Regenerarea naturală în arboretele de fag şi satisfacerea cerinţelor exploatărilor forestiere. Nr. 12, p. 652.
ALIU P. : În legătură cu sistemul informaţional privind activităţile efectuate de ocoale şi inspectorate silvice. Nr. 4, p. 210.
ALANCUŢEI V. şi STOICA L. : Despre procentul de obţinere a compostului din coaja de molid. Nr. 7, p. 344.
ANDREI AL. : Măsuri pentru conservarea lemnului de fag în timpul sezonului cald. Nr. 3, p. 127.
ARMĂŞESCU S. : Contribuţii la cunoaşterea caracteristicilor silvo-productive ale speciilor forestiere din ţara noastră. Nr. 1, p. 22.
ARMĂŞESCU S. : Consideraţii la cunoaşterea caracteristicilor auxologice ale arboretelor amestecate. Nr. 8, p. 411.
ARMĂŞESCU S. Cercetări dendrometrice în culturile de plopi euramericani. Nr, 9, p. 431.
ARSENESCU M. : Carantina fito-sanitară în sectorul silvic. Nr. 6, p. 291.
ARSENESCU M., MIHALACHE GH. şi ZAMFIRESCU IRINA : Cercetări privind combaterea tortricidelor cu insecticide şi biopreparate administrate cu aparatură acţionată de la sol. Nr. 7, p. 357.
ARSENESCU M. şi MIHALACHE GH. : Experimentări privind combaterea tortricidelor (*Tortrix viridana* L. şi *Archips xylosteana* L.) prin stropiri ultrafine din avion. Nr. 8, p. 402.

B

BACIU AL.D. : Utilitatea practică a determinării unor parametri ai cablului trăgător la funicularele pasagere forestiere. Nr. 5, p. 253.
BAKOS V. şi IONESCU AL. : Consideraţii privind aplicarea schemelor de împăduriri. Nr. 3, p. 119.
BAKOS V. : Aspecte privind extinderea în cultură a răşinoaselor. Nr. 10, p. 511.
BĂLĂNESCU EMIL : Greutatea volumetrică a lemnului de diverse specii tari şi de diverse specii moi. Nr. 1, p. 26.
BĂLOIU V. : Influenţa lucrărilor transversale asupra formării depunerilor pe unii torenţi din bazinul Chineja (jud. Galaţi). Nr. 4. p. 209.
BĂRA I.I. şi GHEORGHIŢĂ G.I. : Cultura experimentală a unor specii de *Salix* şi *Populus* în zona inundabilă a Lacului Bicaz. Nr. 6, p. 293.
BĂRA I.I. şi MURARIU T.V. : Dinamica substanţei uscate şi conţinutul în Na şi K la indivizi de *Cornus mas* L., din populaţia Valea Vămeşoaiei (Iaşi). Nr. 7, p. 376.
BĂRA I. I. şi GHEORGHIŢĂ G. : Analiza statistică a comportării unor caractere la specia *Cornus mas* L. Nr. 11, p. 591.
BÂRCA C. şi CARMAZINU CACOVSCHI : *Juniperus communis* L. plantă indicată pentru pădurile parc. Nr. 8, p. 425.
BEREZIUC R. : Aspecte privind elementele de structură ale reţelelor de drumuri forestiere. Nr. 2, p. 78.
BEREZIUC R. : Desimea reţelei de drumuri forestiere şi indicatorii naturali ai eficienţei economice a investiţiilor. Nr. 6, p. 313.
BIGHEA GH. : Utilaje moderne în creşterea gradului de mecanizare în execuţia drumurilor forestiere. Nr. 2, p. 71.
BOBIC D.: Importanţa fondului forestier pentru ocrotirea sănătăţii populaţiei. Nr. 12, p. 606.
BOLEA V. : Aclimatizarea pinului strob în depresiunea Baia Mare. Nr. 4, p. 177.
BOLEA V. : Principalii dăunători ai pinului strob aclimatizat în depresiunea Baia Mare. Nr. 8, p. 408.
BOLEA V.: Dinamica creşterilor la pinul strob cultivat în depresiunea Baia-Mare. Nr. 12, p. 620.
BORA L. şi MUREŞAN G. : Preocupări pe linie de cercetare în problema mecanizării lucrărilor de întreţinere a drumurilor forestiere. Nr. 2, p. 106.
BORSY E. : Metode noi de execuţie a derocărilor la traseele drumurilor forestiere. Nr. 2, p. 87.
BOTEZAT T. : Utilaj nou pentru degajarea pe cale chimică. Folosirea ciberneticii în silvicultură. Nr. 8, p. 432.
BOTEZAT T. : Dispozitive manuale pentru elagajul artificial. Nr. 10, p. 533.
BOTEZAT T. : Cu privire la gospodărirea funcţională a fondului forestier. Nr. 11, p. 557.
BUD NISTOR : Realizări şi obiective în refacerea pădurilor din Jud. Maramureş. Nr. 4, p. 173.
BUD NISTOR : Vătămări provocate de vînat arboretelor din I.S. Maramureş. Nr. 5, p. 249.
BUD NISTOR : *Rhyacionia bouliana* Schiff. un dăunător periculos al plantaţiilor de pin. Nr. 6, p. 297.
BUMBU G. şi CARCEA F. : Reţeaua de drumuri şi gospodărirea fondului forestier. Nr. 2, p. 63.
BUZEA V. şi DUMITRESCU P. : Tăierile rase în benzi alterne în făgetele din Ocolul Silvic Intorsura Buzăului şi rezultatele lor. Nr. 12, p. 632.

C

CARCEA F. şi BUMBU GH. : Reţeaua de drumuri şi gospodărirea fondului forestier. Nr. 2, p. 63.
CARMAZINU CACOVSCHI şi BÂRCĂ C.: *Juniperus communis* L., plantă indicată pentru pădurile parc. Nr.8, p. 425.
CĂRARE O. şi NICOVESCU H. : Rolul şi importanţa vegetaţiei forestiere în zona dig-mal a Dunării. Nr. 9, p. 454.
CĂRARE O. : Gospodărirea funcţională a fondului forestier în raport cu cerinţele regimului apelor din reţeaua hidrografică interioară. Nr. 6, p. 282.
CATRINA I, POPA A., CONSTANTINESCU VIRGINIA şi HULUŢĂ C. : Contribuţii privind nutriţia minerală a plopilor euramericani şi indigeni. Nr. 9, p. 464.
CEIANU I. şi RĂDOI D. : Experimentări de combatere a dăunătorilor *Paranthrene tabaniformis* şi *Cryptorrhynchus lapathi* L. cu ajutorul unor insecticide organo-fosforice. Nr. 9, p. 488.
CERCHEZ L., IONESCU A. şi NONUŢA I. : Cercetări staţionale la plopii euramericani în luncile principalelor rîuri interioare. Nr. 9, p. 467.
CHIRU V. : Contribuţii la studiul coeficientului de frecare al seminţelor unor specii de răşinoase. Nr. 11, p. 567.
CÎRNU I. şi POPESCU M. : Prognoza recoltei de miere. Nr. 5, p. 244.
CÎRNU I. : *Lachnus roboris* L. (Lachnida brună a stejarului) un însemnat factor de sporire a resurselor melifere. Nr. 8, p. 414.
CIOLAN N. şi POP I. : Cîteva consideraţii critice asupra calculului productivităţii la transporturile auto forestiere. Nr. 3 p. 144.
CIUMAC GH. : Unele aspecte privind ameliorarea calităţii arboretelor prin aplicarea operaţiunilor culturale. Nr. 7, p. 361.
CIUMAC GH. : Un exemplu de clasificare a arborilor pentru executarea răriturilor în arboretele de quercinee. Nr. 8, p. 426.
CIUMAC GH. : Unele caracteristici ale cercetărilor în problema tăierilor de îngrijire. Nr. 10, p. 522.
CLONARU AL., SUZANA OCSKAY şi MILEA I.: Rezultate ale unor plantaţii comparative de plop. Nr. 9, p.457.
CLONARU AL., SUZANA OCSKAY, GEOGETA POPESCU şi MILEA I. : Cercetări referitoare la ameliorarea salciei. Nr. 9, p. 459.

CLONARU AL., MILEA I. şi RĂDUCĂ C. : Cercetări referitoare la cultura plopilor şi salciilor pe terenuri cu exces de umezeală din incintele stuficole îndiguite din Delta Dunării. Nr. 9, p. 472.
CONSTANTINESCU N., CRISTESCU V., FLORESCU I. LATIŞ L. şi STOICA L. : Influenţa umidităţii şi reacţiei solului asupra regenerării bradului. Nr. 7, p. 349.
CONSTANTINESCU N. : Aspecte ale silviculturii elveţiene. Nr. 11, p. 571.
CONSTANTINESCU VIRGINIA, CATRINA I., POPA A. şi HULUŢĂ C.: Contribuţii privind nutriţia minerală a plopilor euramericani şi indigeni. Nr. 9, p. 464.
COSTIN, A. şi MUNTEANU ST. A. : Pădurea — important factor de echilibru al mediului geografic. Nr. 7, p. 337.
COTTA V. : Iepurina — *Sarothamnus scoparius* L. Wimm.— — un arbust folositor pentru vînat. Nr. 7, p. 369.
COROIU I. : Posibilităţi de utilizare a containerelor la colectarea cu tractoarele a lemnului despicat. Nr. 1, p. 29.
CRISTESCU V., CONSTANTINESCU N., FLORESCU I., LATIS L. şi STOICA L. : Influenţa umidităţii şi reacţiei solului asupra regenerării bradului. Nr. 7, p. 349.
CROITORESCU L., TĂNASE I. şi MOCANU V. : Aspecte biochimice din scoarţa sănătoasă a unor clone de plop. Nr. 1, p. 11.
CURT I. şi TÂMPA I. : Rezultate obţinute după primul an de producţie la fazaneria Păuşa. Nr. 6, p. 308.

D

DAMIAN I. şi NEGRUŢIU F. : Contribuţii la cunoaşterea raportului dintre indicii calitativi ai seminţelor de molid şi capacitatea lor de răsărire în cîmp. Nr. 10, p. 507.
DECEI I. : Producţia, productivitatea şi adaptabilitatea arboretelor de salcie albă (*Salix alba* L.) din lunca inundabilă a Dunării. Nr. 9, p. 479.
DJIGHIT AL. : Sarcini şi perspective în dezvoltarea şi intensificarea silviculturii. Nr. 8, p. 429.
DRAGNEA V. : Troliu mecanic mobil pentru sarcini uşoare. Nr. 8, p. 419.
DRAGNEA V. : Metodă pentru stabilirea performanţelor la teoriile mecanice. Nr. 12, p. 642.
DRĂGUESCU V. : Consideraţii privind proiectarea, execuţia şi întreţinerea drumurilor forestiere în regiuni cu regim pluviometric accentuat. Nr. 2, p. 95.
DUMITRESCU P. : Valorificarea datelor din amenajamente pentru o mai bună gospodărire a pădurilor de molid periclitate de vînt. Nr. 4, p. 206.
DUMITRESCU P. : În legătură cu excesul temporar de umiditate în soluri de pădure. Nr. 7, p. 353.
DUMITRESCU P. şi BUZEA V.: Tăierile rase în benzi alterne în făgetele din Ocolul silvic Intorsura Buzăului şi rezultatele lor. Nr. 12, p. 632.
DUMITRESCU TR. : Decizia şi optimizarea în domeniul investiţiilor în silvicultură. Nr. 11, p. 580.
DUMITRESCU TR. : Analiza economică şi modelarea matematică a problemelor de investiţii în silvicultură, Nr. 12, p. 647.

E

EZECHIL E. şi ROMANENCO S. : Oportunitatea dezvoltării unor sisteme rutiere moderne pe reţeaua de drumuri forestiere. Nr. 5, p. 259.

F

FLORESCU I. : Consideraţii cu privire la exploatarea-regenerarea pădurilor în codru. Nr. 4, p. 193.
FLORESCU I., CONSTANTINESCU N., LATIŞ L. şi STOICA L. : Influenţa umidităţii şi reacţiei solului asupra regenerării bradului. Nr. 7, p. 349.
FLORICICĂ N. şi NEDEA P. : Pădurile de protecţie deosebită şi producţie din zona dig-malul Dunării şi ostroave în Jud. Ilfov. Nr. 8, p. 396.
FLORICICĂ N. : Eficienţa economică a elagajului artificial practicat la plopii euramericani. Nr. 12, p. 627.

G

GEZA T. şi NICU M. : Utilizarea semănătoarei tip Gazda-Drill-Fecske în lucrările de semănat în pepinierele de răşinoase. Nr. 8, p. 417.
GHEORGHIŢĂ G. şi BÂRA I. : Cultura experimentală a unor specii de *Salix* şi *Populus* în zona inundabilă a Lacului Bicaz. Nr. 6, p. 293.
GHEORGHIŢĂ G. şi BÂRA I. : Analiza statistică a comportării unor caractere la specia *Cornus* mas L. Nr. 11, p. 591.
GLĂVAN V. şi SCHMIDT N. : Consideraţii asupra genezei avalanşelor de zăpadă din bazinul hidrografic Mraconia—Banat. Nr. 11, p. 565.
GRĂMADĂ S. : Pomi de iarnă de duglas verde produşi în pepinieră. Nr. 11, p. 560.
GUBESCH L. : Stejarul secular *Quercus robur* L. var. Glabra (Godr.) Schwz. forma vulgaris (A. DC) Schwz. de la Posmuş Bistriţa. Nr. 1, p. 40.

H

HANGANU C. : Despre unele culturi vîrstnice de brad, duglas verde, pin strob şi larice în Ocolul Bocşa. Nr. 5, p. 234.
HAMPU V. : Unele probleme privind sistemul contractual în activitatea de cercetare ştiinţifică. Nr. 1, p. 8.
HOLBAN C. : „Tratamentul tăierilor combinate" este într-adevăr un „tratament"? Nr. 5, p. 266.
HULUŢĂ C., CATRINA I., CONSTANTINESCU VIRGINIA şi POPA A. : Contribuţii privind nutriţia minerală a plopilor euramericani şi indigeni. Nr. 9, p. 464.

I

IACOB TRAIAN : Cercetări privind cultura zîmbrului (*Pinus cembra L.*) pe cale artificială în Parcul Naţional Retezat. Nr. 8, p. 400.
ICHIM R. : Amploarea daunelor provocate de cerbi în unele arborete cu molid din Bucovina. Nr. 12, p. 629.
IELENICZ M. : Construirea reţelei de drumuri forestiere în bazinul Buzăului şi dinamica proceselor actuale. Nr. 8, p. 421.
ILIESCU M., RĂDOI D. şi MOCANU VICTORIA : Aspecte ale stării fito-sanitare în culturile de plop şi salcie din România. Nr. 9, p. 484.
IONESCU A., CERCHEZ L. şi NONUŢĂ I. : Cercetări staţionale la plopii euramericani în luncile principalelor rîuri interioare. Nr. 9, p. 467.
IONESCU AL. şi BAKOS V. : Consideraţii privind aplicarea schemelor de împăduriri. Nr. 3, p. 119.
IVAN GH. : Metodă de calcul al eficienţei economice privind lucrările de combatere a eroziunii solului în terenurile forestiere. Nr. 10, p. 530.
IVĂNESCU ST. : Consideraţiuni privind gospodărirea vînatului din raza Inspectoratului silvic Ilfov. Nr. 7, p. 372.

J

JURMA T. şi RADU ST. : Contribuţii la cunoaşterea comportării culturilor de plopi euramericani în zona dig-mal, în condiţii de inundaţii prelungite. Nr. 9, p. 475.
LATIŞ L., CONSTANTINESCU N., CRISTESCU V., FLORESCU I. şi STOICA L. : Influenţa umidităţii şi reacţiei solului asupra regenerării bradului. Nr. 7, p. 349.
LĂZĂRESCU C. : Utilizarea multifuncţională a pădurilor. Nr. 12, p. — — —
LEAHU I. : Cercetări privind structura arboretelor pluriene de fag din bazinul superior al Argeşului. Nr. 4, p. 189.
LEAHU I. : Cercetări privind producţia arboretelor pluriene de fag din bazinul superior al Argeşului. Nr. 5, p. 237.
LEAHU I. : Influenţa structurii şi mărimii fondului de producţie asupra creşterii şi producţiei arboretelor pluriene. Nr. 7, p. 364.

LEGUN N.: Consideraţii cu privire la cauzele accidentelor de muncă în exploatările forestiere. Nr. 10, p. 528.

LEGUN N.: Eficienţa în domeniul protecţiei muncii, al prevenirii accidentelor şi îmbolnăvirilor profesionale. Nr. 11, p. 578.

LUCUŞ V.: Unele aspecte din activitatea Inspectoratului silvic Arad. Nr. 11, p. 592.

M

MANTA I.: Contribuţii la problema culturii plopului. Nr. 9 p. 477.

MARCU GH.: Contribuţii la stabilirea schemelor de plantare a plopilor euramericani în luncile principalelor rîuri interioare. Nr. 9, p. 469.

MARCU OLIMPIA: Prognoza unor fenofaze ale insectei *Lymantria dispar* L. şi importanţa ei practică. Nr. 3, p. 122.

MICLEA I. şi MOROŞAN D.: Aspecte ale utilităţii drumurilor auto forestiere. Nr. 2, p. 66.

MICU R.: Referitor la dotarea cu ferăstraie mecanice. Nr. 11, p. 586.

MICU R.: Posibilităţi privind aplicarea fenomenelor de aşteptare în exploatări forestiere. Nr. 12, p. 635.

MIHAI GH.: Contribuţii la cunoaşterea influenţei culturilor de răşinoase asupra conţinutului de potasiu şi calciu schimbabil din solurile făgetelor montane din Carpaţii Occidentali. Nr. 6, p. 287.

MIHAI GH. GH.: Valorificarea prin împădurire a terenurilor puternic degradate din fondul agricol, acţiune de mare însemnătate socială şi economică. Nr. 11, p. 554.

MIHALACHE GH., ARSENESCU M., ZAMFIRESCU IRINA: Cercetări privind combaterea tortricidelor cu insecticide şi biopreparate administrate cu aparatură acţionată de la sol. Nr. 7, p. 357.

MIHALACHE GH. şi ARSENESCU M.: Experimentări privind combaterea tortricidelor (*Tortrix viridana L.* şi *Archips xylosteana L.*) prin stropiri ultrafine din avion. Nr. 8, p. 402.

MILEA I., OCSKAY SUZANA, CLONARU AL. şi GEORGETA POPESCU: Cercetări referitoare la ameliorarea salciei. Nr. 9, p. 459.

MILEA I., OCSKAY SUZANA şi CLONARU AL.: Rezultate ale unor plantaţii comparative de plop. Nr. 9, p. 457.

MILEA I., CLONARU AL. şi RĂDUCA C.: Cercetări referitoare la cultura plopilor şi salciilor pe terenuri cu exces de umezeală din incintele stuficole îndiguite din Delta Dunării. Nr. 9, p. 472.

MILESCU I.: Conţinutul funcţiunii de producţie în noua etapă de gospodărire a pădurilor. Nr. 7, p. 392.

MILESCU I. şi TOMULESCU FILIP: Uspecte particulare privind plopii şi sălciile în sivicultura română. Nr. 9, p. 452.

MILESCU I.: Aspecte de la cel de-al XV-lea Congres I.U.F.R.O. Nr. 10, p. 503.

MOCANU V., TĂNASE I. şi CROITORESCU L.: Aspecte biochimice din scoarţa sănătoasă a unor clone de plopi. Nr. 1, p. 11.

MOCANU V.: Transpiraţia zilnică şi sezonală a laricelui şi a unor specii de amestec la diferite categorii de arbori şi relaţiile ei cu creşterea radială. Nr. 4, p. 169.

MOCANU VICTORIA, RĂDOI D. şi ILIESCU M.: Aspecte ale stării fito-sanitare în culturile de plop şi salcie din România. Nr. 9, p. 484.

MOCANU VICTORIA, TĂNASE IOANA şi SĂNDULACHE M.: Aspecte biochimice din patologia plopilor. Nr. 9, p. 486.

MOROŞAN D. şi MICLEA I.: Aspecte ale utilităţii drumurilor auto forestiere. Nr. 2, p. 66.

MUNTEANU ST.A.: Tipuri de profile optime din punct de vedere economic ale barajelor de greutate, calculate din condiţia de stabilitate la răsturnare. Nr. 2, p. 98.

MUNTEANU ST. A. şi COSTIN A.: Pădurea, important factor de echilibru al mediului geografic. Nr. 7, p. 337.

MUREŞAN G. şi BORA L.: Preocupări pe linie de cercetare în problema mecanizării lucrărilor de întreţinere a drumurilor forestiere. Nr. 2, p. 106.

MUŞAT I.: Asigurarea protecţiei malurilor lacurilor de acumulare şi cursurilor lor de apă cu ajutorul vegetaţiei forestiere. Nr. 1, p. 19.

MUŞAT I. şi UNTARU E.: Metode de sporire a eficienţei tehnice în lucrările de împădurire a terenurilor degradate. Nr. 12, p. 612.

N

NANU N.: Contribuţii la cunoaşterea dăunătorilor duglasului (*Pseudotsuga menziesii* Franco) în România. Nr. 12, p. 616.

NEDEA P. şi FLORICICĂ N.: Pădurile de protecţie deosebită şi producţie din zona dig-malul Dunării şi ostroave în Jud. Ilfov. Nr. 8, p. 396.

NEGRUŢIU F. şi DAMIAN I.: Contribuţii la cunoaşterea raportului dintre indicii calitativi ai seminţelor de molid şi capacitatea lor de răsărire în cîmp. Nr. 10, p. 507.

NICOLAE C.: Cercetări privind culturile asociate cu plopi euramericani. Nr. 9, p. 490.

NICU M. şi GEZA T.: Utilizarea semănătoarei tip Gazda — Drill — Fecske în lucrările de semănat în pepinierele de răşinoase. Nr. 8, p. 417.

NICOVESCU H. şi CĂRARE O.: Rolul şi importanţa vegetaţiei forestiere în zona dig — mal a Dunării. Nr. 9, p. 454.

NICOVESCU H.: Vegetaţia forestieră de protecţie de-a lungul cursurilor de ape. Nr. 10, p. 499.

NONUŢĂ I., IONESCU A. şi CERCHEZ L.: Cercetări staţionale la plopii euramericani în luncile principalelor rîuri interioare. Nr. 9, p. 467.

O

OCSKAY SUZANA, CLONARU AL. şi MILEA I.: Rezultate ale unor plantaţii comparative de plop. Nr. 9, p. 457.

OCSKAY SUZANA, CLONARU AL., GEORGETA POPESCU şi MILEA I.: Cercetări referitoare la ameliorarea salciei. Nr. 9, p. 459.

P

PAPADOPOL C.S.: Cercetări comparative privind acumularea de biomasă şi randamentul conversiei energie solare la plopii euramericani cultivaţi în stepă în regim natural şi irigat. Nr. 9, p. 461.

PAŞCOVICI N.: Ameliorarea solului în parchetele de munte greu accesibile. Nr. 11, p. 593.

PAŞCOVICI V.: Cercetări privind acţiunea entomopreparatului *Bacillus thuringiensis* asupra furnicilor de pădure din grupa *Formica rufa*, în cadrul metodelor de combatere biologică şi integrată a dăunătorilor forestieri. Nr. 11, p. 561.

PAVELESCU I. M.: Consumuri tehnologice în cioate şi rupturi în exploatările de doborituri din raza CEIL Piatra Neamţ. Nr. 3, p. 133.

PAVELESCU I.M.: Aspecte particulare ale doboriturilor de vînt în legătură cu activităţile de exploatare-valorificare. Nr. 4, p. 196.

PĂTRĂŞESCU MIRCEA: Pentru un studiu mai aprofundat al declivităţii drumurilor forestiere. Nr. 6, p. 317.

PETRESCU AL.: Consideraţii asupra valorificării superioare a produselor din silvicultură sub aspectul eficienţei economice. Nr. 1, p. 33.

PETRESCU AL.: Cîteva sugestii referitoare la obţinerea unei rentabilităţi sporite la unele produse din sectorul forestier. Nr. 12, p. 655.

POP EMIL: Perspective noi în cercetarea şi protecţia pădurii. Nr. 10, p. 497.

POP I. şi CIOLAN N.: Cîteva consideraţii critice asupra calculului productivităţii în transporturile auto forestiere. Nr. 3, p. 144.

POPA A., CATRINA I., CONSTANTINESCU VIRGINIA şi HULUŢĂ C.: Contribuţii privind nutriţia minerală a plopilor euramericani şi indigeni. Nr. 9, p. 464.

POPA MARIA : Analiza influenţei creşterii productivităţii muncii asupra creşterii producţiei globale în exploatările forestiere. Nr. 6, p. 311.
POPA COSTEA VIOREL : Unele aspecte fenologice şi sensibilitatea la îngheţurile tîrzii a provenienţelor de duglas verde cultivate în sud-vestul României. Nr. 3, p. 115.
POPESCU GEORGETA, OCSKAY SUZANA, CLONARU AL. şi MILEA I. : Cercetări referitoare la ameliorarea salciei. Nr. 9, p. 459.
POPESCU M. şi CÎRNU I. : Prognoza recoltei de miere. Nr. 5, p. 224.
POPESCU T. : În legătură cu eficienţa tehnico-economică la lucrările de combatere a insectei *Tortrix viridana* L. Nr. 4, p. 184.
POPESCU I. ZELETIN : Gospodărirea funcţională a pădurilor între „ieri" şi „mîine". Nr. 7, p. 333.
PURCELEAN ŞT. : Aspecte privind regenerarea naturală în pădurile virgine şi cvasivirgine din Carpaţii româneşti. Nr. 7, p. 342.

R

RADU I. : Răspîndirea laricelui în UP I Bedeleu şi posibilităţile de extindere în cultură a acestei specii. Nr. 11, p. 559.
RADU S. : Rezultate preliminare privind comportarea în pepinieră a unor provenienţe americane de pin strob. Nr. 5, p. 224.
RADU S. şi JURMA T. : Contribuţii la cunoaşterea comportării culturilor de plopi euramericani în zona dig-mal, în condiţii de inundaţii prelungite. Nr. 9, p. 475.
RĂDUCĂ C., CLONARU AL. şi MILEA I. : Cercetări referitoare la cultura plopilor şi salciilor pe terenuri cu exces de umezeală din incintele stuficole îndiguite din Delta Dunării. Nr. 9, p. 472.
RĂDOI D., MOCANU VICTORIA şi ILIESCU M. : Aspecte ale stării fito-sanitare în culturile de plop şi salcie din România. Nr. 9, p. 484.
RĂDOI D. şi CEIANU I. : Experimentări de combatere a dăunătorilor *Paranthrene tabaniformis* şi *Cryptorrhynchus lapathi L.* cu ajutorul unor insecticide organofosforice. Nr. 9, p. 488.
ROMAN I. : Pădurea în Cîmpia Transilvaniei şi noi terenuri ce pot fi împădurite. Nr. 6, p. 318.
ROMANENCO S. şi EZECHIL E. : Oportunitatea dezvoltării unor sisteme rutiere modene pe reţeaua de drumuri forestiere. Nr. 5, p. 259.
RÖSLER I. : O staţiune nouă de *Pinus cembra L.* în munţii Rodnei. Nr. 4, p. 199.
ROTARU CICERONE : Cercetări cu privire la cojirea chimică a arborilor. Nr. 3, p. 129.

S

SĂNDULACHE M., MOCANU VICTORIA şi TĂNASE IOANA : Aspecte biochimice din patologia plopilor. Nr. 9, p. 486.
SCHMIDT N. şi GLĂVAN V. : Consideraţii asupra genezei avalanşelor de zăpadă, din bazinul hidrografic Mraconia Banat. Nr. 11, p. 565.
SIMIONESCU A. : Starea fito-sanitară a culturilor forestiere şi a pădurilor în 1970-1971. Nr. 10, p. 519.
SOLOMON I. : Calculul eficienţei economice pentru inventarierea prin sondaj la rărituri. Nr. 8, p. 430.
STĂNESCU D. : Posibilităţi de aplicare a materialelor stabilizate în construcţia drumurilor forestiere. Nr. 2, p. 90.
STINGHE V. N. : Din trecutul experimentaţiei forestiere româneşti. Nr. 6, p. 285.
STOICA L. şi ALANCUŢEI V. : Despre procedeul de obţinere a compostului din coaja de molid. Nr. 7, p. 344.
STOICA L., CONSTANTINESCU N., CRISTESCU V., FLORESCU I. şi LATIŞ L. : Influenţa umidităţii şi reacţiei solului asupra regenerării bradului. Nr. 7, p. 349.
SRAM ERNEST : Doborîturi de vînt neobişnuite produse în pădurile din Ocolul silvic Tg. Neamţ. Nr. 3, p. 148.

T

TĂNASE IOANA, MOCANU VICTORIA şi CROITORESCU L. : Aspecte biochimice din scoarţa sănătoasă a unor clone de plop. Nr. 1, p. 11.
TĂNASE IOANA, MOCANU VICTORIA şi SĂNDULACHE M. : Aspecte biochimice din patologia plopilor. Nr. 9, p. 486.
TĂMPĂ I. şi CURT I. : Rezultate obţinute după primul an de producţie la fazaneria Păuşa. Nr. 6, p. 308.
TIULPANOV N. : Observaţii noi privind studiul factorilor peisagisticii forestiere sanogene. Nr. 3, 125.
TÎRÎLĂ T. : Aspecte ale protejării avifaunei în pădurea Vărzăreşti. Nr. 5, p. 267.
TOMA G.T. : Despre „tipul de cultură" în regenerarea pădurilor . Nr. 1, p. 36.
TOMULESCU FILIP : Sarcini şi perspective în dezvoltarea şi intensificarea silviculturii Nr. 1, p. 2.
TOMULESCU FILIP : Polivalenţa fondului forestier şi unele premise ale gospodăririi funcţionale a pădurilor. Nr. 6. p. 277.
TOMULESCU FILIP şi MILESCU I. : Aspecte particulare privind plopii şi sălciile în silvicultura românească. Nr. 9, p. 452.
TRACI C. : Aspecte privind conducerea arboretelor de pin şi salcîm de pe terenurile degradate. Nr. 6, p. 302.

Ţ

ŢABREA A. : Productivitatea culturilor de molid din afara arealului faţă de molidul natural şi de alte specii autohtone întîlnite la locurile cercetate. Nr. 10, p. 515.

U

UNGUR A. : Consideraţii privind reducerea costurilor drumurilor forestiere. Nr. 2, p. 57.
UNGUREANU I. : Contribuţii la cunoaşterea salcîmetelor cu *Chelidonium majus L.* Nr. 5, p. 243.
UNGUREANU ST. : Cercetări privind indicii morfologici ai reliefului şi influenţa acestora la colectarea materialului lemnos. Nr. 12, p. 640.

V

VĂCĂROIU D. : Funcţiunile şi necesitatea pădurii în Lunca Motrului. Nr. 8, p. 429.
VLAD I. : 50 de ani de aplicare a unei metode originale de regenerare-substituire în pădurile din România. Nr. 4, p. 165.
VLAHELI I. : Unele aspecte ale eficienţei economice în regenerarea pădurilor. Nr. 3, p. 142.
VOICULESCU I. : Contribuţii la determinarea desimii optime de drumuri auto în pădure. Nr. 2. p. 74.
VOINEA V. : Utilizarea eficientă a forţei de muncă la centrele de prelucrare a fructelor de pădure. Nr. 10, p. 525.
VOINEA V. : Eficienţa economică a normelor tehnice de muncă aplicate la recoltarea pomilor de iarnă. Nr. 12, p. 644.

Z

ZAMFIR I. : Aspecte privind cultura plopilor euramericani în Ocolul silvic Turnu Măgurele. Nr. 5, p. 231.
ZAMFIRESCU IRINA, MIHALACHE CHEORGHE s ARSENESCU MIRCEA : Cercetări privind combaterea tortricidelor cu insecticide şi biopreparate administrate cu aparatură acţionată de la sol. Nr. 7, p. 357
UNTARU E. şi MUŞAT I. : Metode de sporire a eficienţe tehnice în lucrările de împădurire a terenurilo. degradate. Nr. 12, p. 612.

ZĂVOIANU I.: Cîteva probleme cu privire la modernizarea întreţinerii drumurilor forestiere. Nr. 2, p. 83.

DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE ŞTIINŢE AGRICOLE ŞI SILVICE

MARCU GH.: Aspecte ale cercetării ştiinţifice referitoare la extinderea în cultură a răşinoaselor. Nr. 1, p. 37.
ENESCU VALERIU: Aspecte ale programului de cercetare privind activitatea de ameliorare a arborilor şi de înmulţire a materialului de reproducere în R.S. România. Nr. 3, p. 138.
ANCA TEODORA: Programul de cercetare privind cultura plopului şi salciei. Nr. 5, p. 261.
ANCA TEODORA: În legătură cu colaborarea dintre unităţile de cercetare, învăţămînt şi producţie şi cu specializarea cadrelor inginereşti. Nr. 6, p. 320.
ANCA TEODORA: Adunarea Generală a Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice. Consfătuirea organizată de Secţia de silvicultură a Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice la Braşov. Nr. 7, p. 379.
BÎNDIU C.: Şedinţă ştiinţifică pe tema: Noi direcţii în cercetarea ecologică a pădurilor. Nr. 11, p. 590.

OCAZIONALE

* * *: Revista noastră în 1971. Nr. 1, p. 1.
* * *: Cu privire la tematica Revistei Pădurilor în 1971. Nr. 1, p 45.
* * *: Conferirea Premiului Internaţional Wilhelm Leopold Pfeil Profesorului Dr. doc. I. Popescu-Zeletin, membru corespondent al Academiei R.S. România, membru al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice. Nr. 4, p. 211.
* * *: 8 Mai 1961 — 8 Mai 1971 — 50 de ani de luptă a Partidului Comunist Român pentru triumful socialismului în România. Nr. 5, p. 221.
* * *: 23 AUGUST — ziua eliberării patriei de sub jugul fascist, marea sărbătoare a întregii noastre naţiuni. Nr. 8, p, 390.
* * *: Un silvicultor român — Ştefan Purcelean — ales membru corespondent al Academiei Italiene de Ştiinţe Forestiere din Florenţa. Nr. 8, p. 434.
* * *: La cea de-a XVI-a Sesiune a Comisiei Internaţionale a Plopului. Nr. 9, p. 451.

CRONICA

Nr. 1, 47; Nr. 2, p. 110; Nr. 3, p. 139; Nr. 4, p. 213; Nr. 5, p. 269; Nr. 6, p. 321; Nr. 7, p. 383; Nr. 9, p. 492; Nr. 10, p. 534; Nr. 11, p. 593; Nr. 12, p. 657.

RECENZII

Nr. 1, p. 47; Nr. 3, p. 154; Nr. 4, p. 215; Nr. 5, p. 272; Nr. 6, p. 325; Nr. 7, p. 387; Nr. 8, p. 441; Nr. 9, p. 493; Nr. 10, p. 538; Nr. 11, p. 597; Nr. 12, p. 659.

REVISTA REVISTELOR

Nr. 1, p. 55; Nr. 3, p. 158; Nr. 4, p. 218; Nr. 5, p. 275; Nr. 6, p. 327; Nr. 7 p. 387; Nr. 8, p. 443; Nr. 9, p. 494; Nr. 10, p, 541; Nr. 11, p. 601.

CONTENTS

DISCUSSIONS

Topic: Forest function and functional management of the forest stock

D. BOBIC : **On the importance of forest resources for the protection of population health**

C. LĂZĂRESCU : **On the forest multifunctional utilization**

★

I. MUŞAT **and** *E. UNTARU* : **Methods of increasing technical efficiency in the afforestation works on degraded lands.**

N. NANU : **On the Douglas fir pests in Romania (*Pseudotsuga menziessii* Franco)**

V. BOLEA : **Growth dynamics at Pinus strobus in the depression of Baia Mare**

N. FLORICICĂ : **Economic efficiency of the artificial pruning practised in Populus euramericana**

R. ICHIM : **The amount of damages caused by red-deers in some spruce stands in Bucovina**

P. DUMITRESCU **and** *V. BUZEA* : **Alternate strip clear cuttings in the beech stands of Intorsura Buzăului Forest District and their results**

R. MICU : **Possibilities regarding the application of expectation phenomena in forest logging**

ST. UNGUREANU : **Researchworks on the relief morphological indexes and their influence upon wood gathering**

V. DRAGNEA : **Method of establishing the mechanical winch performances.**

V. VOINEA : **Economic efficiency of the labour technical standards used in Christmas tree harvesting**

TR. DUMITRESCU : **Economic analysis and mathematical modelling of the investments problems in silviculture**

POINTS OF VIEW

C. ACHIMESCU : **Natural regeneration in beech stands and satisfying the forest logging requirements**

AL. PETRESCU : **Some suggestions referring to an increased profitabless**

D. BOBIC : **On the importance of forest resources for the protection of population health**

Among the favourable effects of forests you have also to take into account those upon public health. The active role of the forested areas in the purifying of polluted air, in the decrease of the germ number and in the improvement of the air physical qualities as well as in the achievement of an environment with a beneficial effect upon the human mind was demonstrated by some scientific research. Nevertheless, although the influence of forests upon public health has already been proved it is not known and used enough. It is necessary to use this influence under the ecological conditions brought about by the development of industry and modern town planning.

C. LĂZĂRESCU : **On the forest multifunctional utilization**

Although the role of forests is mainly to provide wood the present concepts about forest has changed, i.e. it is considered an biospheric element with multiple functionalities. The concept of forest multiple utilization does not necessarely imply the forest territory zone division as each forest has a specific polyvalency; the utilization of a forest for one purpose does not annul the other functions. It is considered that forest multifunctional management by differentiated measures can be solved by forest management.

I. MUŞAT **and** *E. UNTARU* : **Methods of increasing technical efficiency in the afforestation works on degraded lands**

The researchworks that are presently carried out prove that in increasing the efficiency of the afforestation technical works of the degraded lands very important is how the plants stock is carried from the nursery to the planting place as well as the observance of the technological instruction for holes and planting operation. The results showed that it is very advantageous to carry the seedlings in different packing variants (wood grills, plastics bags) as compared to the usual transport as regards the seedling rooling parcentage, maintenance and growth. For instance, the losses at the end of the first growings season decreased from 20 to 8 per cent of the entire planting stok.

In order to ensure the necessary qualitative level and to increase labour productivity in forest culture establishement on eroded lands it is recommended to make deeper holes or to make them directly in loose soils by terracing by means of the improved planting tool „kolesov".

СОДЕРЖАНИЕ

ОБСУЖДЕНИЯ

Тема: ФУНКЦИИ ЛЕСА И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВОВАНИЕ ЛЕСНОГО ФОНДА.

Д. БОБИК: **Значение лесного фонда для охраны здоровья населения**

К. ЛАЗАРЕСКУ: **Многофункциональное использование лесов.**

*

И. МУШАТ и *Е. УНТАРУ:* **Методы увеличения технической производительности в работах по облесению деградированных участков**

Н. МАНУ: **Содействие распознаванию вредителей дугласа (*Pseudolsuga menziesii Franco*) в Румынии**

В. БОЛЯ: **Динамика роста сосны Веймутова в низменности Бая Маре**

Н. ФЛОРИКА: **Экономическая эффективность искусственной очистки ствола от сучьев примененной на тополе американском (ясенелистном)**

Д. ИКИМ: **Величина ущерба, причиненного оленями в некоторых еловых насаждениях в Буковине**

П. ДУМИТРЕСКУ и *В. БУЗНЯ:* **Сплошные рубки чередующимися полосами в буковых насаждениях лесничества Инторсура Бузеулуй и их результаты**

Р. НИКУ: **Возможности в отношении применения явления выжидания в эксплуатации леса.**

Ш. УНГУРЯНУ: **Исследования в отношении морфологических показателей рельефа и их влияние на заготовку древесины**

В. ДРАГНЯ: **Метод установления результатов механической лебедки**

В. ВОЙНЯ: **Экономическая эффективность рабочих технических норм примененных при снабжении новогодними елками . . . .**

Г. ДУМИТРЕСКУ и В. *БУЭНЯ:* **Экономический анализ и математическое моделирование капиталовложений в лесоводстве**

ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

К. АКИМЕСКУ: **Естественное возобновление в буковых насаждениях и удовлетворение требований эксплуатации леса**

АЛ. ПЕТРЕСКУ: **Несколько мнений относительно получения возросшей рентабельности на некоторые изделия лесного сектора**

Д. БОБИК: **Значение лесного фонда для охраны здоровья населения**

Среди благоприятных действий леса должно быть принято во внимание и действие на здоровье населения. Активная роль облесенных площадей в очищении загрязненных воздушных масс, в снижении количества зародышей и в мелиорировании физических качеств воздуха, а также в создании благоприятно действующей окружающей среды на психику человека, была продемонстрирована некоторыми научными исследователями. Имея ввиду все это, влияние леса на здоровье публики, хотя и испробовано, все-таки недостаточно известно и использовано. Предлагается изучение этого влияния в экологических условиях обусловленных развитием промышленности и современного урбанизма.

К. ЛАЗАРЕСКУ: **Многофункциональное использование лесов**

Несмотря на то, что до настоящего времени основная роль леса была снабжение древесиной, современное мнение о лесе изменилось в смысле рассмотрения его как элемента биосферы с многочисленными функциями. Концепция многофункционального использования лесов не предполагает непременно их территориального зонирования, поскольку каждый лес в отдельности имеет специфическую поливалентность: использование леса в основном с определенной целью не анулирует выполнение и других функций. Считается, что проблема многофункционального хозяйствования лесов, посредством различных мероприятий, может быть решена лесохозяйственным благоустройством.

И. МУШАТ и *Е. УНТАРУ:* **Методы увеличения технической производительности в работах по облесению деградированных участков.**

Исследования проведенные в настоящее время позволили установить, что в повышении технической производительности работ по облесению деградированных участков имеет значение, среди других, способ транспортировки саженцев с питомника на место посадки и выполнение технологических требований по выкопке ям и непосредственно по посадке.

Полученные результаты показывают преимущества транспортировки саженцев в различной упаковке (деревянные решетки, синтетические мешки) по сравнению с обыкновенной транспортировкой, с точки зрения приживаемости, сохранения и развития саженцев. Например, отпад в конце первого года роста снизился с 20 % до 8 % от общего количества саженцев.

Для обеспечения необходимого качества и повышения производительности труда в работах по выращиванию лесных культур на эродированных участках рекомендуется углубление ям или непосредственная их копка в рыхлой почве на террасах усовершенствованным мечом Колесова.

SOMMAIRE

DISCUSSIONS

Thème : FONCTIONS DE LA FORÊT ET GESTION FONCTIONNELLE DU FONDS FORESTIER

D. BOBIC : **Importance du fonds forestier pour la protection de la santé de la population**

L. LĂZĂRESCU : **Utilisation multifonctionnelle des forêts**

★

I. MUŞAT et *E. UNTARU* : **Méthodes d'augmentation de l'efficience technique dans les travaux de boisement des terrains dégradés**

N. NANU : **Contribution à la connaissance des agents nuisibles du sapin douglas (*Pseudotsuga menziessii* Franco) en Roumanie**

V. BOLEA : **Dynamique des accroissements chez le pin strobus dans la dépression de Baia Mare**

N. FLORICICĂ: **Efficience économique de l'élagage artificiel pratiqué chez les peupliers euraméricains**

R. ICHIM : **Ampleur des dommages provoqués par les cerfs dans quelques peuplements d'épicéa de Bucovina**

P. DUMITRESCU et *V. BUZEA* : **Les coupes à blanc en bandes alternes dans les hêtraies du cantonnement forestier Intorsătura Buzăului et leurs résultats**

R. MICU : **Possibilités concernant l'application des phénomènes d'attente dans les exploitations forestières**

ST. UNGUREANU : **Recherches sur les indices morphologiques du relief et leurs influence à la récolte de la matière ligneuse**

V. DRAGNEA : **Méthode pour la détermination des performances aux treuils mécaniques**

V. VOINEA : **Efficience économique des normes techniques de travail appliquées à la récolte d'arbres de Noël**

TR. DUMITRESCU et *V. BUZEA* **Analyse économique et modélage mathématique des problèmes d'investissement en sylviculture**

POINTS DE VUE

C. ACHIMESCU : **Régénération naturelle dans les peuplements de hêtre et exaucement des besoins des exploitations forestières**

AL. PETRESCU : **Quelques sugestions concernant la réalisation d'une rentabilité accrue pour certains produits du secteur forestier**

D. BOBIC : Importance du fonds forestier pour la protection de la santé de la population

Parmi les effets de la forêt on doit considérer aussi les effets sur la santé publique. La rôle actif des surfaces boisées pour la purification de l'air pollué, à la réduction du nombre des germes et dans l'amélioration des qualités physiques de l'air ainsi que pour la réalisation d'une ambiance à effet favorable sur le psychique humain a été démontré par des recherches scientifiqueas. Toutefois, l'influence de la forêt sur la santé publique, quoique prouvée, est encore insuffisamment connue et utilisée. Il est nécessaire d'étudier cette influence dans les conditions écologiques déterminées par le développement de l'industrie et de l'urbanisme moderne.

C. LĂZĂRESCU : Utilisation multifonctionnelle des forêts

Quoique jusqu'à présent le rôle des forêts a été principalement celui de fournir du bois, les conceptions actuelles sur la forêt ont été modifiées dans le sens de la considération de celles-ci comme élément de la biosphère, à fonctions multiples. La conception de l'utilisation multifonctionnelle des forêts n'implique nécessairement pas un zonnage territorial de celles-ci, parce que chaque forêt prise à part a une polyvallence spécifique ; utilisation d'une forêt principalement pour un certain but ne supprime pas l'exercice des autres fonctions. On considère que le problème de la gestion multifonctionnelles des forêts, par des mesures différenciées, peut être solutionné par les aménagements forestiers.

I. MUŞAT et *E. UNTARU* : Méthodes d'augmentation de l'efficience technique dans les travaux de boisements dans les terrains dégradés

Les recherches qui sont effectuées actuellement ont permis la constatation que dans le relèvement de l'efficience technique des travaux de boisement des terrains dégradés, la manière dans laquelle on exécute le transport des plants de la pépinière au chantier de plantation et l'observation des conditions technologiques de l'exécution de la plantation proprement dite ont, entre autres, un rôle important. Les résultats obtenus ont montré les avantages du transport des plants en diverses variantes d'emballage (grilles en bois, sacs en matière plastique) par rapport au transport habituel, pour la reprise, la survivance et l'accroisement des plants. Par exemples les pertes à la fin de la première saison de végétation ont diminué de 20 % à 8 % de nombre total des plants plantés.

Pour garantir le niveau qualitatif nécessaire et le relèvement du rendement aux travaux de création des cultures forestières sur les terrains érodés, on récommande l'approfondissement des trous ou l'exécution directe de celles-ci dans le terrain ameubli par terrassement à l'aide de plantoir Kolesov perfectionné.

INHALT

DISKUSSION

Thema : DIE FUNKTIONEN DES WALDES, UND DIE FUNKTIONALE BEWIRTSCHAFTUNG DES WALDFONDS

D. BOBIC : **Die Bedeutung des Waldfonds für den Schutz der Gesundheit der Bevölkerung**

C. LĂZĂRESCU : **Die Multifunktionale Benutzung der Wälder**

★

I. MUŞAT **und** *E. UNTARU*: **Methoden zur Steigerung der technischen Wirksamkeit der Aufforstungsarbeiten auf degradierten Böden.**

N. NANU : **Beiträge zur Kenntnis der Schädlinge der Douglasie** ***(Pseudotsuga menziesii*** **Franco) in Rumänien**

V. BOLEA : **Die Dynamik des Zuwachses der Strobe in der Niederung von Baia Mare**

N. FLORICICĂ : **Die wirtschaftliche Wirksamkeit der künstlichen Ästung bei Euramerikanischen Pappeln**

R. ICHIM : **Das Ausmass der in Fichtenwäldern der Bukovina wom Rotwild verursachten Schäden**

P. DUMITRESCU **und** *V. BUZEA* : **Kahlschläge in alternierenden Bänder in Fichtenwäldern des Forstamtes Întorsura Buzăului und ihre Ergebnisse**

R. MICU : **Möglichkeiten der Anwendung von Wartezeiten im Hauungsbetrieb**

ST. UNGUREANU : **Untersuchungen über Terrainbeschaffenheit und deren Einfluss auf die Rückung des Holzes**

V. DRAGNEA : **Eine Methode zur Leistungsprüfung von Seilwinden**

V. VOINEA : **Wirtschaftliche Wirksamkeit von technischen Arbeitsnormen bei der Ernte von Weihnachtsbäumen**

TR. DUMITRESCU : **Ökonomische Analyse und mathematische Modellierung von Investitionsproblemen im Waldbau**

GESICHTSPUNKTE

C. ACHIMESCU : **Die natürliche Verjüngung in Buchenwäldern und die Berücksichtigung der Anforderungen der Forstbenutzung**

AL. PETRESCU : **Einige Vorschläge zur höheren Rentabilisierung einiger Forsterzeugnisse**

D. BOBIC : Die Bedeutung des Waldfonds für den Schutz der Gesundheit der Bevölkerung

Unter den Wohlfahrtswirkungen des Waldes ist auch sein positiver Einfluss auf die Gesundheit der Bevölkerung zu Bewerten. Verschiedene Forschungsarbeiten haben die luftreinigende Wirkung des Waldes bei Herabsetzung des Keimgehaltes und Verbesserung der physikalischen Eigenschaften der Luft und seinen Beitrag zur Gestaltung einer für den Seelezustand des Menschen günstigen Umwelt bewiesen. Trotzdem ist der positive Einfluss des Waldes auf die Gesundheit der Bevölkerung zu wenig bekannt und genützt. Die Untersuchung dieses Einflusses unter den ökologischen Bedingungen der Industrialisierung und Urbanisierung gehört zu den wesentlichen Aufgaben der schung.

C. LĂZĂRESCU : Die multifu nale Benutzung der Wälder

Obwohl bis jetzt die Hauptfun des Waldes die Holzerzeugung haben sich die heutigen Anschauu über den Wald im Sinne seiner Be tung als ein mehrfunktionales Ele der Biosphäre gewandelt. Die m funktionale Benutzung der W erfordert nicht unbedingt ihre ter riale Zonierung, denn jeder einz Wald hat seine eigene Polyval wird ein Wald mit einem bestimn Hauptziel genutzt, das bedeutet kei falls die Aufhebung seiner and Funktionen. Es wird darauf hingewie dass eine durch differenzierte Massn men zu erfolgende multifunktio Waldbewirtschftung in den jeweili Forsteinrichtungswerken vorgesehen s sollte.

I. MUŞAT und *E. UNTARU* : thoden zur Steigerung der technisch Wirksamkeit der Aufforstungsarbeit auf degradierten Böden

Die zur Zeit laufenden Untersuchu gen ermöglichten die Feststellung, da zur Steigerung des Aufforstungserg bnisses auf degradierten Böden ei sehr wichtige Rolle der Art und Wei wie die Pflanzen vom Pflanzgarten z Auspflanzstelle transportiert werden, s wie der Befolgung der Anweisunge zur Technologie der Pflanzlochausführun und des Pflanzens selbst, zukomm Untersuchungsergebnisse weisen auf di Vorteile (mit Bezug auf Überlebung un Entwicklung der Pflanzen) einiger Verpackungsarten, wie z.B. mit Holzgitter oder in Plastikbeuteln, gegenüber den herkömmlichen Verfahren hin. So konnten die Ausfälle am Ende des ersten Pflanzjahres von 20 % auf 8 % der ausgepflanzten Pflanzenanzahl herabgesetzt werden.

Zur Sicherung der Angestrebten Aufforstungsqualität und zur Steigerung der Arbeitsproduktivität bei der Begründung von Forstkulturen auf erodierten Böden wird eine tiefere Anlage der Pflanzlöcher oder ihre direkte Ausführung im lockeren Terassenboden mit Hilfe des Pflanzgerätes Kolesov vorgeschlagen.

Inspectoratul Silvic IAȘI

OCOLUL SILVIC CIUREA — pepiniera GALATA

Sos. Voinești Oraș Iași,

Livrează specii variate de ornament cu plata

în virament sau numerar.

I. S. VILCEA

Str. T. Vladimirescu nr. 6 Rm. Vilcea
tel. 2100—2101

Produce şi livrează:

— Seminţe forestiere ;
— Ciuperci comestibile din flora spontană ;
— Fructe de pădure in stare proaspătă şi semiprelucrată ;
— Araci şi manele, fascine ;
— floare de tei şi plante medicinale ;
— Produse apicole ;
— Produse vinătoreşti ;
— Răchită şi impletituri de nuiele.

I. S. TIMIȘ

Timişoara str. 16 Februarie Nr. 7

FAZANERIA PĂDUREA VERDE

produce şi livrează:

— pui de fazani de vîrste diferite.

CEIL SATU MARE

Str. Ion Ghica nr. 56, judeţul Satu Mare

PRODUCE:

- Camera de zi "OLT — 3" compusă din dulap (600 X 1200 X 1700 mm). masă extensibilă (750 X 1100/1600 X 750 mm), bufet cu vitrină (443 X 1510 1270 mm). canapea extensibilă (1135X 1950 X 850 mm). ladă pentru aşternut (350 X 1100 X 750 mm), scaun (525 X 420X865 mm). măsuţă radio (450X800X570mm), fotolii E — 40 (450 X 800 X 571 mm).
- Sufrageria "MAGNOLIA", fotoliul „BRATEŞ"

Pentru export produce:

Sufrageria "MAGNOLIA", camera de zi "OLT—3", bibliotecă "Stejar". sufrageria "Sheraton", bibliotecă "Stejar' completă.

Posibilități
pentru
— vînătoare
— pescuit sportiv
— turism

vă oferă **I. S. VÎLCEA**

str. T. Vladimirescu nr. 6 Rm. Vîlcea
tel. 2100 – 2101

Locuri de recreere și odihnă vizitînd stațiunile.

Govora
Olănești
Oc. Mari

Călimănești
V. Oltului
V. Lotrului

Pe Valea Oltului și afluenții săi pe bază de autorizație.

Cerb carpatin
Căprioare
Mistreți
Urs
Cocoș de munte

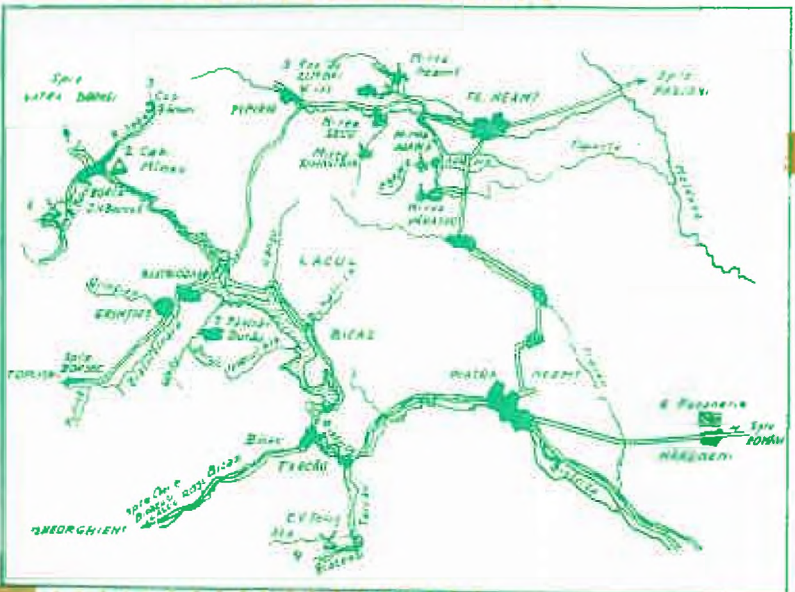
In apele
R. Lotru, Latorița,
Olănești,
Cheia
Bazinele Păstrăvăriei
Voineasa

I. S. Piatra Neamț

2. Cabana de vînătoare Mînza (ocolul silvic Borca) pe pîrîul Sabasa — drum judeţean 5 km şi lateral (stînga tehnică) pe drum amenajat 0,5 km.

Cabana de vînătoare Sănuni (ocolul
c Borca) pe pîrîul Sabasa — drum
ţean 10 km şi pe jos 1,5 km pe
pta tehnică.

1. Casa de vînătoare Borcuta (ocolul silvic Borca) pe pîrîul Borca — drum forestier auto, la 8 km de comuna Borca.


Spre Vatra Dornei
3 Cab. Sănuni
2 Cab. Mînza
Pipirig
Tg. Neamţ
Spre Paşcani
Lacul
Bicaz
Piatra Neamţ
6 Fazaneria
Spre Roman
Mărgineni
Bistricioara
Grinţieş
Spre Borsec
Toplița
Tarcău
Gheorghieni

6. Fazaneria şi cabana de
nătoare Mărgineni (ocolul
lvic Gîrcina) pe şoseaua
deţeană Piatra Neamţ — Măr-
neni la 18 km de Piatra
amţ.

5. Rezervaţia de zimbri şi fauna carpatină plus iaz de crap.

(Ocolul silvic Tg. Neamţ) — pe şoseaua naţională Tg. Neamţ-Mînăstirea Neamţ.

4. Casa de vînătoare Teiuş (ocolul silvic Tarcău) — pe drumul forestier Tarcău pînă în punctul Brateş şi apoi 1,5 km pe stînga tehnică pe drum forestier în total 12 km.

7. Păstrăvăria Durău pe şoseaua judeţeană Poiana Teiului (coada lacului Bicaz) — Ceahlău, 17 km de la Poiana Teiului şi 3 km de comuna Ceahlău.

I.S. SUCEAVA

Bd. 1 Mai Nr. 6

Regiunea cu mănăstirile cele mai multe este tot atît de bogată în case de vînătoare cît şi în vînat din toate speciile.

Cu ocazia vizitării mănăstirilor vă oferim cazare la casele de vînătoare din Valea Putnei, Moldoviţa (Argel), Putna şi Codrul Voivodesei.

CEIL FOCŞANI

FOCŞANI, B-DUL BUCUREŞTI Nr. 64 TELEFON 1860

PRODUCE ŞI LIVREAZĂ:

CAMERA COMBINATĂ 623/11.

COMPUSA DIN DULAP CU DOUA UŞI, BUFET VITRINA, BIBLIOTECA, MASA DE LUCRU, MASA EXTENSIBILA, MASUŢA, CANAPEA EXTENSIBILA, DOUA FOTOLII, ŞASE SCAUNE ŞI UN SCAUN CU BRAŢE, DE CALITATE SUPERIOARĂ, AVIND UN ÎNALT GRAD DE CONFORT ŞI FUNCŢIONALITATE PENTRU SATISFACEREA EXIGENŢELOR TUTUROR CUMPĂRĂTORILOR. FURNIRUL DE NUC LA EXTERIOR ŞI FINISAJUL LUCIU OGLINDĂ CU LACURI POLIESTERICE CONFERĂ ACESTEI GARNITURI UN ASPECT PLĂCUT ŞI VARIAT.